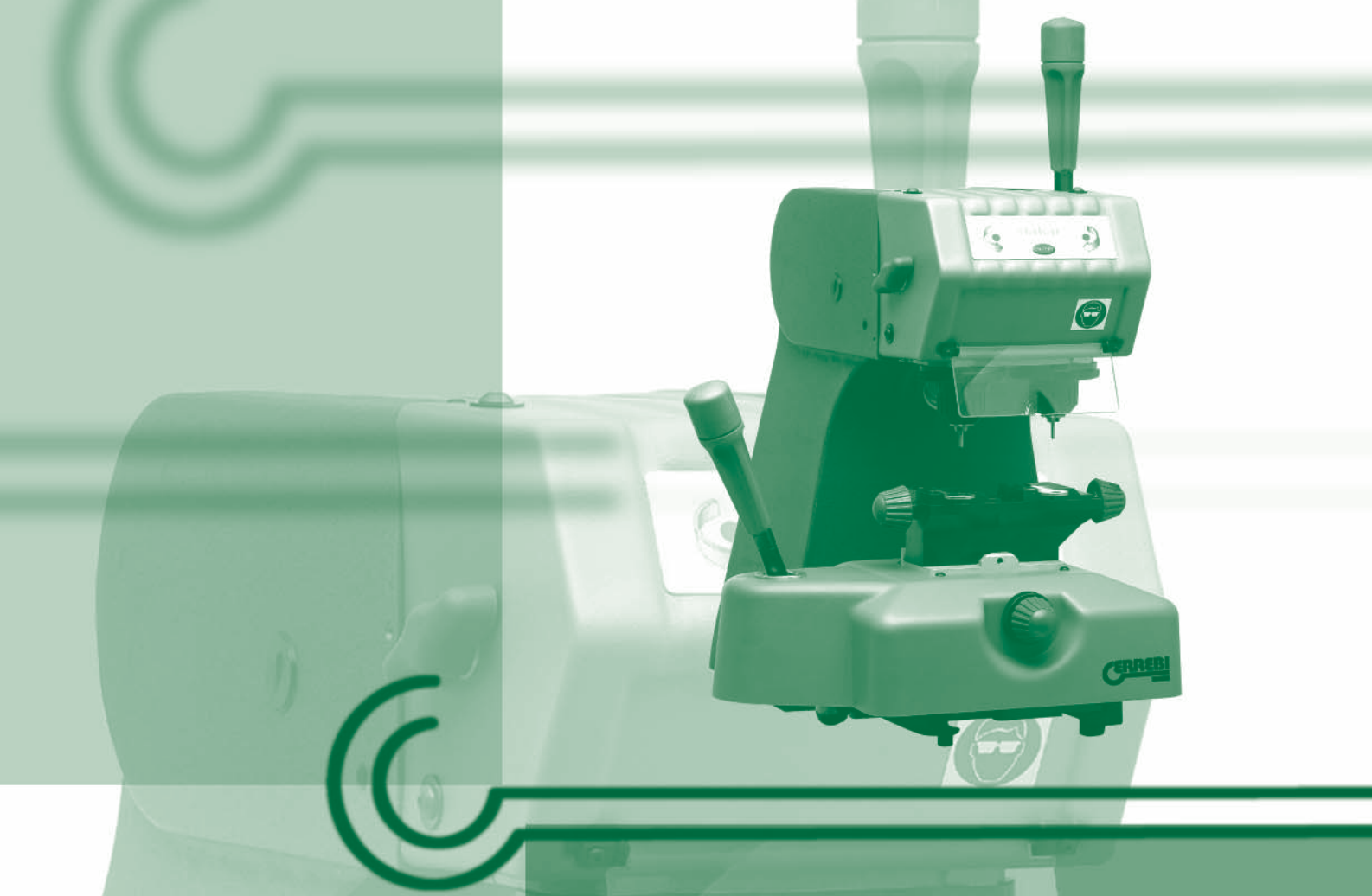


>>> MACCHINA DUPLICATRICE DAKAR-EXPRESS
Manuale d'istruzione

>>> KEY CUTTING MACHINE DAKAR-EXPRESS
Instruction manual

>>> KOPIERMASCHINE DAKAR-EXPRESS
Anweisungshandbuch

>>> MACHINE A TAILLER LES CLES DAKAR-EXPRESS
Notice d'utilisation

>>> MÁQUINA DUPLICADORA DAKAR-EXPRESS
Manual de instruções

>>> MÁQUINA DUPLICADORA DAKAR-EXPRESS
Manual de instrucciones

CERREBI

Indice

1. Presentazione e aspetti generali > 4
1.1 Generalita' 4
1.2 Trasporto e imballaggio 4
1.3 Targhetta di identificazione 4
2. Caratteristiche della macchina > 4-5
2.1 Tipi di chiave 4
2.2 Elementi principali della macchina 4
2.3 Dati tecnici 4
2.4 Accessori e parti funzionali 5
2.4.1 Circuito elettrico 5
2.4.2 Tastiera di calibratura della taratura elettronica 5
2.4.3 Morsetti 5
2.4.4 Molla e bloccaggio del carrello sull'asse "x" 5
2.4.5 Tastatore elastico bloccato 5
2.4.6 Regolazione verticale del tastatore 5
2.4.7 Cambio della fresa e del tastatore 5
2.4.8 Interruttore per la luce e selettore velocitá del motore 5
3. Operativita' e funzionamento > 6-7
3.1 Regolazione e messa a punto 6
3.1.1 Regolazione della profondità del taglio 6
3.1.2 Elasticitá del tastatore 6
3.2 Duplicazione di chiavi con morsetto standad 6
3.2.1 Duplicazione di chiave SE1L 6
3.2.2 Duplicazione della chiavi HF42P15 e YM22P15 6
3.2.3 Chiavi tipo HF40P18 e YM22P15 6
3.2.4 Chiave tipo GIS 6
3.2.5 Chiave tipo TB1P (FORD) 6
3.2.6 Duplicazione della chiave MD13R 7
3.2.7 Duplicazione della chiave TESA (TS 14, TS 12) 7
3.3 Morsetto tubolare opzionale
3.3.1 Chiave tipo tubolari 7
3.3.2 Duplicazione della chiave TOK-WINKHAUS (TK23, TK24, TK25) 7
3.3.3 Chiave tipo FICHET (FC6) 7
4. Manutenzione e sicurezza > 8
4.1 Sostituzione della cinghia 8
4.2 Cambio della lampada 8
4.3 Cambio dei fusibili 8
4.4 Raccomandazioni sulla sicurezza 8
5. Accessori > 8
5.1 Accesori base 8
5.2 Elenco degli accesori per duplicazione di chiavi particolari 8
6. Esploso > 43

Index

1. Presentation and general points > 9
1.1 General points 9
1.2 Transport and packaging 9
1.3 Identification label 9
2. Machine characteristics > 9-10
2.1 Family of keys 9
2.2 Main elements of the machine 9
2.3 Technical data 9
2.4 Components and functional parts 10
2.4.1 Electrical circuit 10
2.4.2 Calibration control keypard 10
2.4.3 Clamps 10
2.4.4 Springing and locking the slide on the "x" axis 10
2.4.5 Elastic or locked tracer point 10
2.4.6 Vertical adjustment of tracer point 10
2.4.7 Changing the milling cutter and tracer point 10
2.4.8 Light switch and motor speed selector 10
3. How the machine works > 11-12
3.1 Adjustment and fine tuning 11
3.1.1 Adjustment of cutting depth 11
3.1.2 Flexibility of the tracer point 11
3.2 Cutting Keys 11
3.2.1 Cutting SE1L keys 11
3.2.2 Cutting type HF42P15 and YM22P15 keys 11
3.2.3 Type HF40P18 and HF38P17 keys 11
3.2.4 Cutting type JIS keys 11
3.2.5 Cutting type TB1P keys 11
3.2.10 Cutting of the tesa keys 12
3.3 Optional tubular clamp 12
3.3.1 Tubular type keys 12
3.3.2 Cutting tok-winkhaus keys TK23, TK24, TK25 and TK27 12
3.3.3 Fichet type keys FC6 and FC120 12
4. Maintenance and safety > 13
4.1 Replacing the light 13
4.2 Replacing the fuses 13
4.3 Safety recommendations 13
5. Accesories > 13
5.1 Basic accessories 13
5.2 List of accessories for cutting some models of keys 13
6. Exploded view > 43

Inhaltsverzeichnis

1. Vorstellung und allgemeine gesichtspunkte > 14
1.1 Allgemeines 14
1.2 Transport und verpackung 14
1.3 Typenschild 14
2. Eigenschaften der maschine > 14-15
2.1 Schlüsselnomenklatur 14
2.2 Wichtigte elemente der maschine 14
2.3 Technische daten 14
2.4 Komponenten und funktionsbauteile 15
2.4.1 Electrischer schaltkreis 15
2.4.2 Tastatur für die kalibrierunggssteuerung 15
2.4.3 Spannbacken 15
2.4.4 Federung und blockierung des schlittens auf der "x-achse" 15
2.4.5 Elastisches abtasten oder blockierter des fühlers 15
2.4.6 Vertikaleinstellung des fühlers 15
2.4.7 Austausch von fräseund fühler 15
2.4.8 Lichtschalter und wahlschalter für die geschwindigkeit des motors 15
3. Betriebsfähigkeit und funktionsweise > 16-17
3.1 Einstellung und inbetriebnahme 16
3.1.1 Einstellung der schneidtiefe 16
3.1.2 Flexible bewegung des fühlers 16
3.2 Kopieren von schlüsseln mit der standard-spannbacke 16-17
3.2.1 Kopieren des SE1L schlüsseln 16
3.2.2 Kopieren von HF42P15 und YM22P15 schlüsseln 16
3.2.3 MP-3.P und HF38P17 schlüsseln 16
3.2.4 JIS schlüsseln 16
3.2.5 TB1P schlüsseln 16
3.2.6 Kopieren des MD13R schlüsseln 17
3.2.7 Kopieren des tesa-schlüssels TS14 und TS12 17
3.3 Optionale steckpannbacke 17
3.3.1 Steckschlüssel 17
3.3.2 Kopieren von TOK-WINKHAUS schlüssel TK23, TK24, TK25 und TK27 17
3.3.3 Fichet schlüssel FC6 und FC120
4. Wartung und sicherheit > 18
4.1 Auswechseln des riemens 18
4.2 Auswechseln der lampen 18
4.3 Auswechseln der sicherungen 18
4.4 Sicherheitsempfehlungen 18
5. Zubehöre > 18
5.1 Grudzubehör 18
5.2 Zuberhörliste zum schneiden einiger bestimmter schlüsselmodelle 18
6. Explosionszeichnung > 43

Indice

1. Presentation et aspects generaux > 19
1.1 Generalites 19
1.2 Transport et emballage 19
1.3 Plaque signaletique 19

2. Caracteristiques de la machine > 19-20
2.1 Familles de cles 19
2.2 Elements principaux de la machine 19
2.3 Donnees techniques 19
2.4 Composants et parties fonctionnelles 20
2.4.1 Circuit électrique 20
2.4.2 Clavier d'etoalonnage 20
2.4.3 Mors 20
2.4.4 Ressort et verrouillage du chariot sur l'axe "x" 20
2.4.5 Palpeur avec ressort (flexible) ou fixe 20
2.4.6 Reglage vertical du palpeur 20
2.4.7 Changement de fraise et de palpeur 20
2.4.8 Interrupteur lumiere et interrupteur des vitesses du moteur 20

3. Fonctionnement et misse en service > 21-22
3.1 Reglage et mise au point 21
3.1.1 Reglage de la profondeur de coupe 21
3.1.2 Ralpeur avec ressort (flexible) 21
3.2 Reproduction de cles 21
3.2.1 Reproduction des cles SE1L 21
3.2.2 Reproduction des cles type HF42P15 et YM22P15 21
3.2.3 Reproduction des cles type HF40P18 et HF38P17 21
3.2.4 Reproduction de la clé type JIS 21
3.2.5 Reproduction des cles type TB1P 21
3.2.6 Reproduction des cles type MD13R 22
3.2.7 Reproduction des cles type TS14 et TS12 22
3.3 Etau pour cles tubulaires en option 22
3.3.1 Cles type tubulaire 22
3.3.2 Reproduction des cles TK23, TK24, TK25 et TK27 22
3.3.3 Cles type FC6, FC120 22

4. Maintenance et securite > 23
4.1 Remplacement de la courroie 23
4.2 Remplacement de la lampe 23
4.3 Remplacement des fusibles 23
4.4 Recommandations de securite 23

5. Accessoires > 23
5.1 Accessoires de base 23
5.2 Liste des accessoires pour tailler certains modeles e cles 23

6. Eclaté > 43

Index

1. Apresentação e aspectos gerais > 24
1.1 Generalidades 24
1.2 Transporte e embalagem 24
1.3 Etiqueta identificadora 24

2. Características da máquina > 24-25
2.1 Família de chaves 24
2.2 Elementos principais da máquina 24
2.3 Dados tecnicos 24
2.4 Componentes e partes funcionais 25
2.4.1 Circuito eléctrico 25
2.4.2 Teclado de calibraçao 25
2.4.3 Mordaça 25
2.4.4 Mola e bloqueio do carro no eixo "x" 25
2.4.5 Palpador elástico ou bloqueado 25
2.4.6 Regulaçao vertical do palpador 25
2.4.7 Mudança de fresa e de palpador 25
2.4.8 Interruptor da luz e selector de velocidade do motor 25

3. Manuseio e funcionamento > 26-27
3.1 Regulação e preparação 26
3.1.1 Ajuste da profundidade de corte 26
3.1.2 Flexibilidade do palpador 26
3.2 Duplicação de chaves com mordaça standard 26
3.2.1 Duplicação da chave SE1L 26
3.2.2 Duplicação de chaves tipo HF42P15e HF42P15 26
3.2.3 Chaves tipo HF40P18 e HF38P17 26
3.2.4 Chaves tipo JIS 26
3.2.5 Chaves tipo TB1P 26
3.2.6 Duplicação da chave MD13R 27
3.2.7 Duplicação da chave TS14 e TS12 27
3.3 Mordaça optional tubular 27
3.3.1 Duplicaçao de chaves tipo tubular 27
3.3.2 Duplicaçao de chaves tipo TK23, TK24, TK25 e TK27 27
3.3.3 Duplicaçao de chaves tipo FC6 e FC120 27

4. Manutenção e segurança > 28
4.1 Substituíção da correia 28
4.2 Substituíção da lampada 28
4.3 Substituíção dos fusíveis 28
4.4 Recomendações de segurança 28

5. Accessórios > 28
5.1 Accessórios base 28
5.2 Lista dos accessórios para executar algunos modelos de chaves 28

6. Numeraçao da vista explodida > 43

Indice

1. Presentación y aspectos generales > 29
1.1 Generalidades 29
1.2 Transporte y embalaje 29
1.3 Etiqueta identificadora 29

2. Características de la máquina > 29-30
2.1 Familia de llaves 29
2.2 Elementos principales de la máquina 29
2.3 Datos técnicos 29
2.4 Componentes y partes funcionales 30
2.4.1 Circuito eléctrico 30
2.4.2 Teclado de calibrado 30
2.4.3 Mordazas 30
2.4.4 Muelle y bloqueo del carro en el eje "x" 30
2.4.5 Palpador elástico o bloqueado 30
2.4.6 Regulación vertical del palpador 30
2.4.7 Cambio de fresa y palpador 30
2.4.8 Interruptor de la luz y selector de velocidad de motor 30

3. Operatividad y funcionamiento > 31-32
3.1 Regulación y puesta a punto 31
3.1.1 Ajuste de profundidad de corte 31
3.1.2 Flexibilidad del palpador 31
3.2 Duplicado de la llave 31-32
3.2.1 Duplicado de llaves SE1L 31
3.2.2 Duplicado de llaves tipo HF42P15 y YM22P15 31
3.2.3 Duplicado de llaves tipo HF40P18 y HF38P17 31
3.2.4 Llaves JIS 32
3.2.5 Llaves TB1P 32
3.2.6 Duplicado de llaves MD13R 32
3.2.7 Duplicado de la llave TS14 y TS12 32
3.3 Mordaza opcional tubular 32
3.3.1 Llaves tipo tubulares 32
3.3.2 Duplicado de llaves TK23, TK24, TK25 y TK27 32
3.3.3 Llaves tipo FC6 y FC120 32

4. Mantenimiento y seguridad > 33
4.1 Sustitución de la correa 33
4.2 Sustitución de la lámpara 33
4.3 Sustitución de los fusibles 33
4.4 Recomendaciones de seguridad 33

5. Accesorios > 33
5.1 Accesorios base 33
5.2 Lista de accesorios para tallar algunos modelos de llaves 33

6. Numeración de explosionado > 43

1 Presentazione e aspetti generali

1.1 GENERALITA'

La macchina duplicatrice DAKAR EXPRESS è stata realizzata tenendo in considerazione le norme di sicurezza vigenti nella C.E.E.

La sicurezza dell'utente che lavora su questo tipo di macchina si ottiene seguendo correttamente le istruzioni indicate in questo manuale.

Nonostante l'installazione della macchina non presenti alcuna difficoltà, è consigliabile leggere le istruzioni del manuale.

La macchina esce dalla fabbrica pronta per l'utilizzo e necessita solo delle operazioni di regolazione.

1.2 TRASPORTO ED IMBALLAGGIO

La macchina si presenta in un imballo delle seguenti dimensioni:

Larghezza = 520 mm, lunghezza = 575 mm,
altezza = 650 mm

Peso: macchina + imballo = 30 kg.

Quando si disimballa la macchina si consiglia di controllare accuratamente che non ci siano danni dovuti al trasporto. Se si trovano delle anomalie avvisare immediatamente il trasportatore senza proseguire alla installazione della macchina.

1.3 TARGHETTA DI IDENTIFICAZIONE

La macchina duplicatrice DAKAR EXPRESS è provvista della targhetta d'identificazione, con specificato il numero di serie, il nome e indirizzo della fabbrica, il marchio CE e l'anno di fabbricazione.

Vedi figura n°1.

2 Caratteristiche della máquina

La macchina duplicatrice DAKAR-EXPRESS è una macchina di alta precisione e robustezza. Si caratterizza per un morsetto che ha la possibilità di duplicare molti modelli di chiave senza dover sostituire il carrello.

2.1 TIPI DI CHIAVE

La macchina DAKAR EXPRESS duplica i seguenti tipi di chiave: MORSETTO STANDARD

- Chiavi da punzonare (DOM, TESA,...)
- Chiavi a taglio verticale, solitamente per auto di prestigio (BMW, MERCEDES, etc)
- Chiavi tipo JIS-4,P
- Chiavi tipo TB1P (Ford)

MORSETTO OPZIONALE PER CHIAVI TUBULARI

- Chiavi tubolari
- Chiavi FICHET (FC6 e FC120)
- Chiavi TOK-WINKHAUS

2.2 ELEMENTI PRINCIPALI DELLA MACCHINA

1. Carrello porta morsetto, assi x - y
2. Frontale, asse z
3. Morsetto fisso standard
4. Manopola morsetto
5. Manopola di blocco del carrelo porta morsetto, asse x
6. Ruota di azionamento del sistema a molla del carrello, asse x
7. Manopola di bloccaggio del tastatore
8. Leva di azionamento e bloccaggio frontale asse z
9. Leva di azionamento del carrello, asse x - y
10. Ghiera, tastatore e fresa
11. Tastatore
12. Fresa
13. Interruttore generale
14. Interruttore azionamento del motore.
15. Interruttore luce.
16. Lampada
17. Protezione in plexiglass contro gli sfridi
18. Tastiera e luci di calibrazione

Vedi figura n°2

2.3 DATI TECNICI

Motore: Monofase 200 W. ,230 V - 50 Hz
Opzioni: Monofase 200W, 110V – 60Hz
Fresa : HSS
Velocità fresa: 5500 RPM
Morsetti: a due facce di sostegno e basculanti 0 / 45 °
Spostamento: su tre assi con guida a sfera
Corsa utile: asse X = 60 mm, asse Y = 60 mm e asse Z = 40 mm
Illuminazione: lampada allogena da 50 watt
Dimensioni: larghezza = 310 mm, profondità = 380 mm e altezza = 420 mm
Peso: 25 Kg

2.4 COMPONENTI E PARTI FUNZIONALI

2.4.1 Circuito elettrico

Il componenti principali del circuito elettrico ed elettronico sono i seguenti:

1. Presa di corrente, con 2 fusibili ed interruttore.
2. Interruttore rosso illuminato in 2 posizioni: 0: fermo e 1: funzionante (luce rossa accesa).
3. Interruttore nero di illuminazione 2 posizioni: 0: spento e 1: Acceso.
4. Lampada : illuminazione della zona di lavoro
5. Motore : monofase con spazzole.
6. Accensione e spegnimento della luce di regolazione: mette in funzionamento la piastra per la calibrazione della fresa. Spingendo una volta si mette in funzione, ritornando a spingere si spegne la piastra di calibrazione. Spegnere la piastra di calibrazione prima di iniziare a duplicare chiavi.
7. Piastra di regolazione: Piastra con due lampade rosse per la regolazione della fresa.
8. Fresa: Utensile per la duplicazione della chiave originale
9. Tastatore: Utensile che segue il profilo della chiave originale
10. Morsetto: sono due morsetti dove si inseriscono la chiave originale e la chiave da duplicare
11. Micro-interruttore: Sistema di sicurezza che impedisce che il motore si metta in funzione prima di aver abbassato la leva di azionamento e bloccaggio della fresa (8).

Vedi figura n°3.

2.4.2 Tastiera di controllo della taratura elettronica

Sistema elettrico per l'aggiustamento della fresa e tastatore.

Vedi figura n°4.

2.4.3 Morsetti

Le prestazioni della macchina DAKAR-EXPRESS sono superiori a quelli di una normale macchina presente sul mercato; il logoramento dei morsetti non richiede il cambio con altri nuovi, semplicemente si cambiano i fermi di questi con dei nuovi.

2.4.4 Molla e bloccaggio del carrello sull'asse "X"

Questo sistema a molla si utilizza per realizzare le fresature laterali delle chiavi per auto a taglio verticale.
Il bloccaggio sull'asse "X" si utilizza per realizzare le fresature o punti in linea retta sull'asse "Y".

Vedi figura n°5.

2.4.5 Tastatore elastico o bloccato

Il tastatore è posizionato sulla sinistra della testa della macchina guardandola frontalmente. Questo tastatore può essere utilizzato in diversi modi a seconda del lavoro che si vuole realizzare:

1. **Tastatore elastico**
   Con il tastatore elastico si realizzano le operazioni di duplicazione con l'avanzamento verticale. Duplicazioni a fori. Solitamente per chiavi a cilindro europeo.
2. **Tastatore bloccato**
   Con il tastatore bloccato si realizzano le operazioni di duplicazione con l'avanzamento orizzontale. Solitamente per chiavi di auto di prestigio.

Vedi figura n°6

2.4.6 Regolazione verticale del tastatore

Prima di avviare la macchina, inserire due chiavi nei morsetti; una chiave nel morsetto sinistro e un'altra chiave nel morsetto destro.
Attivare il controllo elettronico premendo on / off sulla tastiera ed effettuare la regolazione nella maniera seguente:

- Girare di 180ª gradi la maniglia di bloccaggio (per bloccare il tastatore)
- Abbassare la testa e appoggiare gli utensili (fresa e tastatore) senza fare pressione sulla parte piana della chiave
- Al contatto degli utensili con le chiavi si verificano una delle seguenti situazioni:

1. **Rosso a sinistra e a destra.**
   Se si accendono le due luci rosse, la macchina è regolata. Il tastatore e la fresa toccano la chiave.
2. **Rosso a sinistra.**
   Se si accende il rosso a sinistra, solamente il tastatore sta toccando la chiave. Bisogna regolarla. Per questo si gira la ruota R nel senso antiorario fino a quando si accendono le due luci rose.
3. **Rosso a destra.**
   Se si accende il rosso a destra, solamente la fresa sta toccando la chiave. Bisogna regolarla. Per questo si gira la ruota R nel senso orario fino a quando si accendono le due luci rosse.

Vedi figura n°7

2.4.7 Sostituzione della fresa e del tastatore

Per togliere la fresa, la prima operazione è quella di bloccare l'asse premendo il pulsante di bloccaggio e girando il mandrino con la mano fino a trovare il foro sull'asse.
Dopo il bloccaggio, si svita il mandrino e si cambia la fresa. Nell'introdurre la nuova fresa, fare attenzione di infilarla fino in fondo al mandrino.
Per togliere il tastatore, si ferma il mandrino e si cambia. Nell'introdurre il tastatore fare attenzione di infilarlo fino in fondo al mandrino.

Vedi figura n°8.

2.4.8 Interruttore per la luce e selettore velocita' del motore

Sulla parte laterale della macchina esistono 2 interruttori, uno rosso con 2 posizioni (I, 0) ed uno nero sempre con 2 posizioni .

1. Spingendo nel punto (I) si alimenta il motore e si accende l'interrutore con una luce rossa.
   Spingendo nel punto (0) non si alimenta il motore e rende impossibile l'utilizzo.

ATTENZIONE, ANCHE SE IL MOTORE E' ACCESO NON SI METTE IN FUNZIONE FINCHE' NON SI ABBASSA LA LEVA DI AZIONAMENTO LATERALE PER LA DUPLICAZIONE

2. L'interruttore di colore nero accende o spegne la luce di illuminazione della zona di lavoro. Nella posizione (I) si accende la luce.
   Mettendo l'interruttore nella posizione (0) si spegne la luce.

Vedi figura n°9

3 Operativita' e funzionamento

3.1 REGOLAZIONE E MESSA A PUNTO

3.1.1 Regolazione della profondita' del taglio

La taratura deve essere realizzata ad ogni cambio del tastatore e/o della fresa.
Per la corretta regolazione degli utensili della macchina (tastatore e fresa) procediamo nel seguente modo:

1. Inseriamo nei porta-utensili il tastatore e la fresa corrispondenti spingendoli fino in fondo. Con lo scopo di fare il minimo movimento possibile nel regolarli, spingiamo il mandrino, rimanendo cosi il tastatore e la fresa fissi nella loro posizione.
2. Per completare l'operazione di regolazione, inseriamo due chiavi nei morsetti della macchina.
3. Togliamo la elasticità al tastatore (girando la manopola in senso antiorario). Appoggiamo il tastatore e la fresa sopra le chiavi situate nei morsetti. Nell'effettuare questa operazione, le due luci rosse si devono accendere. Se in questo avvicinamento si accende una sola delle due luci rosse, dobbiamo agire sulla vite di taratura che sta sopra il tastatore in modo che si accendano entrambe le luci rosse.

3.1.2 Elasticita' del tastatore

Il tastatore è dotato di movimento elastico, pertanto si può trovare in una posizione più bassa rispetto a quella ottimale. Questa situazione del tastatore ci permetterà, nella fase di duplicazione, che lo stesso vada a introdursi dolcemente nel foro della chiave originale, facilitando la lavorazione della fresa nella chiave copia, in modo che non si abbiano vibrazioni né spostamento alcuno. Questo ci permette di ottenere una essatta duplicazione della chiave.

3.2 DUPLICAZIONI DI CHIAVI CON MORSETTO STANDARD

Per lavorare con sicurezza durante la duplicazione si devono seguire le seguenti precauzioni:

- Lavorare con le mani asciutte
- Assicurarsi che ci sia la messa a terra dell'impianto elettrico
- Usare gli occhiali di protezione
- Tutte le operazioni di inserimento e disinserimento della chiave devono svolgersi con la macchina spenta e l'interruttore del motore rosse spento

3.2.1 Duplicazione della chiave tipo SE1L

Mettere la fresa e il tastatore, F-1 / T-1 (laterali) e F-3 / T-3 (canali). I punti laterali si duplicano in modo normale (con F-1/ T-1) . La duplicazione nei canali (con F-3/T-3) si ottiene nel seguente modo:
Togliendo la flessibilità del tastatore, mettere fresa e tastatore alla stessa altezza regolandoli con le luci. Poi, abbassare il tastatore di cinque scatti (girando in senso anti orario la vite di regolazione del tastatore). Nota: I cinque scatti di abbassamento del tastatore dipendono della pressione esercitata dall'utente. Se si esercita molta forza , aumentare gli scatti. Introdurre il tastatore nel canale. Bloccare la fresa e il tastatore nel canale con la maniglia a destra. Alzare un po' il tastatore in modo che non danneggi la chiave. Entrare dalla parte centrale del canale senza toccare lateralmente e nella seconda passata entrare da destra e uscire da sinistra senza fare pressione, solo appoggiando il tastatore. Vedi figura n°10.

3.2.2 Duplicazione della chiave HF42P15 Y YM22P15

Stringere le chiavi nei morsetti contro il fermo in punta nel canale del morsetto, usare la fresa e il tastatore n° 11 e metterli alla stessa altezza con la regolazione delle luce, togliendo la flessibilità del tastatore. Abbassare il tastatore di cinque scatti (girando in senso anti orario la vite di regolazione del tastatore). Nota: I cinque scatti di abbassamento del tastatore dipendono della pressione esercitata dall'utente. Se si esercita molta forza aumentare gli scatti. Introdurre il tastatore nel canale. Bloccare la fresa e il tastatore nel canale con la maniglia a destra. Alzare un po' il tastatore in modo che non danneggi la chiave.
Si raccomanda di fare una passata di sgrossatura e dopo un'altra passata seguendo tutto il profilo della chiave. Si deve tagliare la chiave dalla punta verso la testa. Utilizzare la molla laterale.

Vedi figura n°11.

3.2.3 Chiave tipo HF40P18 e HF38P17

Usare l'adattatore AD-MM (vedi disegno), tastatore e fresa n° 11. Posizionare l'adattatore sopra il morsetto. Posizionare le due chiavi e metterle alla stessa altezza. Spingendo la chiave fino al fondo dell'adattatore, la regolazione si ottiene con le luci. Introdurre nel canale. Togliere la flessibilità del tastatore e bloccare la fresa e il tastatore nel canale con la manopola di destra. Alzare un po' il tastatore per non rovinare la chiave. Effettuare il primo taglio. Essendo la chiave simmetrica , girare solo quella da duplicare. Allentare il morsetto, togliere la chiave e reintrodurla girata. Bloccare il morsetto ed effettuare il secondo taglio.

Vedi figura n°12.

3.2.4 Chiave tipo JIS

Usare l'adattatore AD-MJ (vedi disegno), tastatore e fresa n° 11. Posizionare l'adattatore sopra il morsetto. Collocare le due chiavi usando la piastrina come fermo. Regolare la profondità del taglio nelle due chiavi, togliere la flessibilità del tastatore e procedere al primo taglio .Girare le due chiavi nell'altro lato dell'adattatore, procedere al taglio del secondo lato della chiavi.

Vedi figura n°13

3.2.5 Chiave tipo TB1P (Ford)

Utilizzare gli adattatori specifici e collocarli sopra il morsetto. Usare la fresa e il tastatore n°22. Nel collocare la chiave bisogna fare attenzione che rimanga molto piana, in modo che i due tagli siano uguali. Togliere l'elasticità del tastatore. Eseguire la regolazione con le luci di taratura. Introdurre il tastatore nel canale di una lettera, bloccare l'altezza con la manopola di destra e alzare leggermente il tastatore in modo che non tocchi l'adattatore e procedere al taglio.

Lettura del codice della chiave originale:
La chiave originale ha 6 posizioni di taglio. Per realizzare una lettura corretta del codice, dobbiamo prendere la chiave con la mano sinistra, con la canna a destra rispetto alla testa di plastica della chiave come indicato in figura n°14.
In ognuna delle 6 posizioni di taglio della chiave ci possono essere 4 distinte combinazioni delle altezze come si vede nella figura sotto:

L'altezza n° 1 ci indica che non si deve tagliare. La posizione n° 2 ci indica che ce una inclinazione di taglio lieve e quando questa aumenta corrisponde al taglio n°3. La posizione n°4 è il massimo della inclinazione del taglio della chiave.

Si deve prendere la chiave e marcare le sei posizioni come viene indicato sotto

Vedi figura n°14.

POSIZIONE	A	B	C	D	E	F
INCLINAZIONE	3	4	1	2	4	2

3.2.6 Duplicazione della chiave MD13R

Collocazione speciale del morsetto.

Vedi figura n°15.

3.2.7 Duplicazione della chiave Tesa (TS14, TS12)

Posizionamento speciale nel morsetto. La chiave TS14 si tiene come indicato nella figura sotto.

Vedi figura n°16.

La chiave TS12 ha la particolarità che per lavorare la chiave sul lato sinistro si tiene come la TS14 e per il lato destro della chiave si tiene dalla parte posteriore del morsetto, come nel caso della MD13R.

3.3 MORSETTO TUBOLARE OPZIONALE

In questa parte si spiegano i differenti tipi di chiave che si possono duplicare se si utilizza il mosetto per tubolari (morsetto offerto come opzional e non fornito a corredo):

3.3.1 Chiavi tipo tubolari

Usare il tastatore e la fresa n°8. Posizionare le chiavi nell'intaglio "V", con la guida verso destra, in modo che rimanga ben fissa. Eseguire la regolazione con le luci di calibratura e tagliare sempre dall'alto in basso per evitare flessioni del tastatore. Togliere la flessibilità del tastatore con il bloccaggio X-Y.

Vedi figura n°17.

3.3.2 Duplicazione della chiave TOK-WINKHAUS (TK23, TK24, TK25 e TK27)

Utilizzare fresa e tastatore n° 15. Inserire le due chiavi grezze. Successivamente collocare la chiave con la cifratura verso l'alto nella posizione corretta (come si vede in figura). La punta deve toccare il fermo. Togliere la flessibilità del tastatore. Con la macchina accesa introdurre il tastatore esattamente in uno dei fori della chiave. Bloccare la fresa e il tastatore con la manopola di destra e procedere al taglio.

Vedi figura n°18.

3.3.3 Chiave tipo Fichet (FC6 e FC120)

Usare il tastatore e la fresa n° 11. Adattare bene le chiavi nel morsetto, appoggiandole sul fondo e stringendole verso la parte anteriore del morsetto.
Posizionare la fresa e il tastatore approssimativamente alla stessa altezza, togliere la flessibilità del tastatore e bloccare la fresa e il tastatore facendo in modo che la fresa sfiori il morsetto senza toccarla.
Tagliati i due lati superiori, girare le chiavi facendo attenzione di togliere le bave di taglio per ottenere il corretto posizionamento e bloccaggio

Vedi figura n°19.

4 Manutenzione e sicurezza

Nel momento di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione, è necessario attenersi alle seguenti precauzioni:

1. Non si deve eseguire alcuna operazione con la macchina accesa.
2. Si deve sconnettere il cavo di alimentazione.
3. Si devono seguire le indicazioni del manuale.
4. Utilizzare pezzi di ricambio originali.

4.1 SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA

Per controllare la tensione della cinghia o la sua sostituzione, si devono seguire le seguenti indicazioni:

1. Spegnere l'interruttore generale della macchina e staccare il cavo di alimentazione.
2. Togliere le quattro viti che sostengono la protezione posteriore della macchina.
3. Allentare le quattro viti che sostengono il motore.
4. Tendere o sostituire la cinghia.
5. Per tendere la cinghia si deve spingere il motore verso la parte posteriore della machina ed avvitare le quattro viti che sostengono il motore.
6. Per sostituire la cinghia si eseguiranno le stesse operazioni indicate nel punto precedente ma con una cinghia nuova.

Vedi figura nº20

4.2 CAMBIO DELLA LAMPADA

Per sostituire la lampada si devono seguire i seguenti passi:

1. Spegnere l'interruttore generale della macchina.
2. Togliere l'anello di supporto.
3. Togliere la lampada con il suo cavo.
4. Connettere la lampada nuova al cavo , introdurla nella sua sede ed agganciarla al suo anello di sostegno.

Vedi figura nº21

4.3 CAMBIO DEI FUSIBILI

Nel caso la macchina non si accenda quando si preme l'interruttore, è necessario controllare il fusibile.

Questa operazione si esegue nel seguente modo:

1. Spegnere l'interruttore generale e staccare il cavo di alimentazione.
2. Togliere il porta-fusibile che si trova dalla parte dell'interruttore generale.
3. Controllare (usare un tester) se uno dei fusibili è fuso, sostituirlo con uno dello stesso tipo.

4.4 RACCOMANDAZIONI E SICUREZZA

1. Non cercate di intervenire sulla macchina senza prima informarsi su tutte le norme di sicurezza predisposte dal fabbricante.
2. Sconnettere sempre la parte elettrica prima di agire sulla macchina.
3. Mantenere sempre pulita la macchina.

5 Accessori

Per poter lavorare adeguatamente, la macchina è predisposta con degli accessori di serie.

5.1 ACCESSORI BASE

Con la macchina si forniscono una serie di accessori per l'uso e la manutenzione, ovvero:

2 fusibili, due asticelle ø7X70, 2 chiavi esagonali da 3 e 2.5, 2 piastre per realizzare il fermo in punta, frese F-1 e tastatori T-1.

5.2 ELENCO DEGLI ACCESSORI PER TAGLIARE ALCUNI MODELLI DI CHIAVI

Frese e tastatori da utilizzare:

Vedi figura nº22.

1 Presentation and general points

1.1 GENERAL POINTS

The DAKAR EXPRESS key cutting machine has been designed taking into account the safety standards currently in force in the EU.

The safety of personnel involved in the handling of this type of machines is only achieved with a well designed program in terms of worker safety, the implementation of a maintenance program and following recommended advice as well as compliance with the safety standards included in this manual.

Although the machine is not difficult to install, it is best not to try to install, adjust or handle it without having first read this manual.

The machine leaves our factory ready for use and only requires the carrying out of calibration operations for the tools that are going to be used.

1.2 TRANSPORT AND PACKAGING

The machine comes packed in packing of the following size:
Width = 520 mm, length = 575 mm, height = 650mm and 30 Kg. in weight.
When the machine has been unpacked, check whether it has suffered any damage during transportation. If you find any problems, please inform the carrier immediately and do not do anything with the machine until the carrier's agent has carried out an inspection.

1.3 IDENTIFICATION LABEL

The DAKAR-EXPRESS key cutting machine has an identification label, giving the serial number, the name and address of the manufacturer, the CE mark and the year of manufacture.

See figure 1.

2 Machine characteristics

The DAKAR-EXPRESS key cutting machine is very precise and robust. It is characterised by the clamp that offers a wide range of different possibilities for securing the keys without inserts or adapters.

2.1 FAMILIES OF KEYS

The DAKAR EXPRESS machine can cut the following types of keys:

STANDARD CLAMP

- Dimple keys (DOM, TESA,...)
- Wave keys (BMW, MERCEDES, etc)
- JIS keys
- TB1P keys (Ford)

OPTIONAL TUBULAR CLAMP

- Tubular keys
- FICHET keys (FC6 & FC120...)
- TOK-WINKHAUS keys

2.2 MAIN ELEMENTS OF THE MACHINE

1. Clamp-holding slide, x – y axes
2. Head, z axis
3. Standard fixed clamp
4. Clamp knob
5. Clamp-holding slide locking knob, x axis
6. Slide spring system drive wheel, x axis
7. Tracer point locking handle
8. Z axis head drive and locking handle
9. Slide drive handle, x – y axes
10. Chuck, tracer point and milling cutter
11. Tracer point
12. Milling cutter
13. Main switch
14. Motor switch.
15. Light switch.
16. Light
17. Swarf protection
18. Keypad and calibration lights

See figure 2

2.3 TECHNICAL DATA

Motor: Single phase 200 W. ,230 V - 50 Hz
Optional: Single phase 200W, 110V – 60Hz
Milling cutter: High speed steel
Milling cutter speed: 5500 RPM
Clamps: Two tilting clamping faces 0 / 45 °
Displacement: On three axes with ball-bearing guideways
Effective travel: X axis = 60 mm, Y axis = 60 mm and Z axis = 40 mm
Lighting: 50 watt 240V halogen lamp
Dimensions: Width = 310 mm, Depth = 380 mm and Height = 420 mm
Weight: 25 Kg

2.4 COMPONENTS AND FUNCTIONAL PARTS

2.4.1 Electric circuit

The main components of the electric and electronic circuit are as follows:

1. Socket, with 2 fuses and switch.
2. Illuminated 2-position red switch: 0: stop and 1: Start (Red light on).
3. Illuminated 2-position black switch: 0: off and 1: On.
4. Light: Lighting of work area
5. Motor: Single phase with brushes.
6. Switching adjustment lights on and off: Operates the plate for calibrating the milling cutter and tracer point. Press once to operate the plate, press again to switch off the calibration plate. Switch off the calibration plate before starting to cut keys.
7. Adjustment plate: Plate with two red lights to calibrate the milling cutter.
8. Milling cutter: Cutting tool to make a copy of the original key.
9. Tracer point: Original key tracer.
10. Clamp: Two clamps to secure the original key and the blank.
11. Microswitch: Safety system that prevents the motor from starting up until the head lever is activated and the head lowered to start cutting.

See figure 3

2.4.2 Calibration control keypad

Electric system for adjusting the milling cutter and tracer point.

See figure 4

2.4.3 Clamps

The features of the clamp on the DAKAR-EXPRESS key-cutting machine are superior to those of the normal machines on the market. Wear on the clamp does not mean it has to be changed for a new one. You just have to change the jaws, using a novel, simple adjustment system.

2.4.4 Springing and locking of slide on the “x” axis

This spring system is used to laterally mill wave keys.
Locking on the " X " axis is used to mill or mark dimples in a straight line on the “Y” axis.

See figure 5

2.4.5 Elastic or locked tracer point

The tracer point is on the left-hand side of the machine looking from the front. It has a number of different applications depending on the job to be done. Use the handle shown below to set the tracer point to one of the following two modes:

1. **Elastic tracer point**
   With the tracer point in the elastic mode, cutting operations with a vertical feed can be carried out. Cutting by points.
2. **Locked tracer point**
   With the tracer point locked, cutting operations with a horizontal feed can be carried out.

See figure 6

2.4.6 Vertical adjustment of the tracer point

Before switching the machine on with the main switch, position the two keys in the clamps, the original in the left-hand clamp and the blank in the right-hand clamp. Activate the electronic control by pressing on / off on the keypad and carry out the following adjustments:

- Turn the locking handle 180° (to lock the tracer point).
- Lower the head and rest the tools lightly without any pressure on a flat part of the key.
- When the tools come into contact with the keys the following situations occur:

1. **Left and right red lights on.**
   If the two red lights come on, the machine is adjusted. The tracer point and the milling cutter are touching the key.
2. **Left red light on.**
   If the left red light comes on, the tracer point is touching the key. It needs to be adjusted. To do this, turn the wheel R to the left until both the red lights come on.
3. **Right red light on.**
   If the right red light comes on, the milling cutter is touching the key. It needs to be adjusted. To do this, turn the wheel R to the right until the two red lights comes on.

See figure 7

2.4.7 Changing the milling cutter and tracer point

To release the milling cutter, first of all you have to lock the shaft by pressing the locking button and turning the chuck by hand until you find the locking hole on the shaft.
After locking, release the chuck and change the milling cutter. When inserting the milling cutter, make sure that you insert it right into the chuck.
To release the tracer point, secure the chuck and change the tracer point. When you insert the tracer point, make sure that you insert it right into the chuck.

See figure 8

2.4.8 Light switch and motor speed selector

There are two switches on the right-hand side of the machine. One of them is a two-position red switch (I, 0) and the other a two-position black switch (0, I).

1. The red switch supplies voltage to the motor.
   When (I) is pressed the motor is supplied and the switch comes on with a red light to indicate that the motor is connected to the supply.

BE CAREFUL! ALTHOUGH THE MOTOR IS ON IT WILL NOT START TO ROTATE UNTIL YOU ACTIVATE THE LEVER TO LOWER THE HEAD. ONCE THE HEAD HAS BEEN LOWERED A FEW CENTIMETRES, THE MOTOR WILL START TO ROTATE.

   If you press (0) the motor is not supplied and the refore cannot be started.
2. The black switch turns on or off the light for the work area.
   If you press (I) the light comes on.
   If you press (0) the light goes off.

See figure 9

3 How the machine works

3.1 ADJUSTMENT AND FINE TUNING

3.1.1 Adjusting the cutting depth

Calibration should be carried out every time the tracer point and milling cutter are changed.
To adjust the tracer point and milling cutter, proceed as follows:

1. Insert the tracer point and the milling cutter into the corresponding chucks, pushing them right in until they will go no further. In order to carry out the mini mum movements in the adjustment operation, tigh ten the chuck so that the tracer point and milling cutter are fixed into position.
2. Put two similar keys into the machine clamps to make sure the tools are properly fixed into place.
3. Remove the flexibility from the tracer point (turn the knob on the left). Rest the tracer point and the milling cutter on the keys located in the clamps. When you do this, the two red lights should come on. If only one red light comes on, carry out adjust ments with the part above the tracer point, until both red lights come on.

3.1.2 Flexibility of the tracer point

The tracer point can be located underneath the adjustment position, as this tool is equipped with a flexible movement. If the tracer point is in this position, during the cutting operation you gently insert the tracer point into each hole (perforation) on the original key, thereby facilitating the machining work of the milling cutter on the blank, without any vibration or movement taking place, and therefore ensuring a really precise copy of the key.
The 2nd speed is used for hard metal tools.

3.2 CUTTING KEYS WITH THE STANDARD CLAMP

To work safely when cutting keys, you must adhere to the following rules:

- Work with dry hands.
- Make sure that the machine is earthed.
- Use protection goggles.
- The machine must be switched off and **the red motor switch off** when securing and releasing the keys.

3.2.1 Cutting SE1L keys

Put the milling cutter and tracer points into place, **F-1 / P-1** (side) and **F-3 / P-3** (blade grooves).
The side dimples **F-1 / P-1** are cut normally. But the grooves **F-3 / P-3** have to be cut as follows:
Place them at the same height using the adjustment lights, removing the flexibility from the tracer point. Then lower the tracer point by five points (turn the tracer point adjuster to the right). **Note:** the five points you lower the tracer point depend on the pressure exerted by the operator, if you exert a lot of pressure the five points will be increased. Insert into the groove. Lock the milling cutter and the tracer point in the groove with the lever on the right. Raise the tracer point a little so that it does not drag the key. Enter by the middle of the groove without touching the sides and enter from the right in the second pass and exit from the left without exerting any pressure, just resting the tracer point. 1st speed.

See figure 10

3.2.2 Cutting HF42P15 and YM22P15 keys

Fit the keys tightly into the clamps against the bar inserted into the groove in the clamp. Use tool **no. 11** and secure them at the same height using the adjustment lights, removing the flexibility from the tracer point. Then lower the tracer point by five points (turn the tracer point adjuster to the right). **Note:** the five points you lower the tracer point depends on the pressure exerted by the operator. If you exert a lot of force the five points will be increased. Insert the tracer point and milling cutter into the groove. Lock the milling cutter and the tracer point into the groove with the lever on the right. Raise the tracer point a little, so as not to drag the key. It is best to carry out a roughing pass first followed by another finishing pass, following the whole profile of the shape of the key. Machining is carried out in a downward direction, from the tip of the key to the head. Use the side spring. 1st speed.

See figure 11

3.2.3 HF40P18 and HF38P17 keys

Use the **AD-MM** adapter (see drawing), tracer point and milling cutter **no. 11.** Position the adapter on the clamp. Position the two keys and place them at the same height. Place the tip up against the adapter and carry out the adjustment with the lights. Insert into the groove. Remove the flexibility from the tracer point and lock the milling cutter and tracer point in the groove with the right-hand lever. Raise the tracer point a little so that it does not drag the key. Make the first cut. Given that the keys are reversible, only turn the blank. Release the clamps, remove the key and put it back the other way around. Lock the clamps and make the second cut.
Use the side spring. 1st speed.

See figure 12

3.2.4 JIS key

Use the AD-MJ adapter (see drawing), tracer point and milling cutter **no. 11.** Position the adapter on the clamp. Position the two keys, placing them up against the rotating plate. Adjust the cutting depth of the two keys, remove the flexibility from the tracer point and make the first cut. Turn the keys to the other side of the adapter, carry out the previous key positioning process and finish with the second cut.

See figure 13

3.2.5 Type TB1P key (ford)

Place the adapters on the clamp. Use tool **no. 22.** When positioning the key, make sure that it is really flat, so that the two cuts come out the same. Carry out adjustments using the lights. Remove the flexibility from the tracer point. Insert the tracer point into the groove of one letter, lock the right with the right-hand lever and raise the tracer point slightly so that it does not touch the adapter and make the cut. 1st speed.

Reading the code of the original key:
The original key has 6 cutting positions. For a correct reading to be made, you have to take the key in your left hand, with the blade of the key to the right of the black plastic head, as shown in Figure no. 14.
The 6 positions for cutting the key correspond to combinations of 4 different heights that are indicated and numbered below:

Height no. 1, indicates that no cut should be made. Position no. 2 indicates that a small cut should be made in the key. A bigger cut is indicated by height no. 3. Height no. 4 indicates the biggest cut in the key.

The key should be taken and the 6 positions marked shown on the sketch below.

See figure 14

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINATION	3	4	1	2	4	2

3.2.6 Cutting a MD13R key

Special position of the clamp.

See figure15

3.2.7 Cutting a tesa key TS14 and TS12

Special position of the clamp. The TS14 key is clamped as shown in the drawing below:

See figure16

The TS12 key has the peculiarity that to machine the left-hand side it has to be clamped like the TS14 key and to machine the right-hand side it has to be clamped on the back of the clamp as for the MD13R.

3.3 OPTIONAL TUBULAR CLAMP

This section explains the different models of keys that can be cut if you purchase the tubular clamp (optional clamp, not supplied with the standard DAKAR-EXPRESS machine):

3.3.1 Tubular type keys

Use the tracer point and milling cutter no. 8. Position the keys in the centre of the " V ", with the guides to the right, so that they are properly in place. Adjust the keys using the lights and always cut from top to bottom, to avoid any bending in the tracer point. Remove the flexibility from the tracer point with the X – Y locking. 1st speed.

See figure 17

3.3.2 Cutting tok-winkhaus keys TK23, TK24, TK25 & TK27

Use tool **no. 15.** Adjust two flat blank keys. Then place the key with the teeth upwards in the correct position (as shown in the drawing). The tip should be right in. Remove the flexibility from the tracer point, with the machine switched on, insert the tracer point right in one of the points. Lock the milling cutter and the tracer point with the right-hand lever and make the cut. 1st speed.

See figure 18

3.3.3 Fichet type keys FC6 & FC120

Use the tracer point and milling cutter **no. 11.** Properly adjust the keys in the clamp, resting them on the bottom and pushing them towards the front face of the clamp.
Position the milling cutter and the tracer point at about the same height, remove the flexibility from the tracer point and lock the milling cutter and the tracer point so that the milling cutter passes over the clamp without touching it.
Having cut the two top sides, turn the keys taking care to remove any burrs to ensure correct positioning and locking. 1st speed.

See figure 19

4 Maintenance and safety

When carrying out any maintenance operations, the following requirements must be met:

1. Never carry out any operation with the machine switched on.
2. Unplug the machine.
3. The indications in this manual must be strictly adhered to.
4. Use original spare parts.

4.1 REPLACING THE BELT

To check the tension of the belt or to replace it, proceed as follows:

1. Switch off the machine using the main switch and unplug it.
2. Undo the four screws holding the machine's rear protection in place.
3. Undo the four screws (T) securing the motor.
4. Tighten or replace the belt (C).
5. To tighten the belt, push the motor towards the back of the machine and tighten the four screws (T) securing the motor.
6. To replace the belt, carry out the same operations as for tightening but with a new belt.

See figure 20

4.2 REPLACING THE LIGHT

To replace the lamp, proceed as follows:

1. Switch off the machine using the main switch.
2. Remove the fixing ring (A).
3. Remove the lamp and undo the wire.
4. Connect the new lamp to the wire, put it into its housing and secure with the fixing ring.

See figure 21

4.3 REPLACING FUSES

If the machine does not start up when the switches are turned on, check the fuses.

This can be done in the following way:

1. Switch off the machine using the main switch and unplug it.
2. Remove the fuseholder that can be found next to the main switch.
3. Use a tester to check if a fuse has blown and if so, replace with another fuse of the same type.

4.4 SAFETY RECOMMENDATIONS

1. Do not try and start or handle the machine until all safety matters, installation instructions, operators guides and maintenance procedures have been fulfilled and understood.
2. Always switch off the power supply before carrying out any cleaning or maintenance operations.
3. Always keep the machine, as well as its surroundings clean.

5 Accessories

To work properly, the machine has a series of accessories.

5.1 BASIC ACCOSSORIES

The machine comes with a series of accessories for use and maintenance:

Two fuses, two Ø7X70 rods, two 3 and 2.5 allen keys, two plates for the tips to butt up against, F-1 / F-13 milling cutter and P-1 tracer point.

5.2 LIST OF ACCESSORIES FOR CUTTING CERTAIN MODELS OF KEYS

List of accessories:

Milling cutters and tracer points to use for cutting keys:

See figure 22

1 Präsentation und allgemeine hinweise

1.1 ALLGEMEINES

Die Schlüsselkopiermaschine DAKAR EXPRESS wurde unter Berücksichtigung der geltenden EG-Sicherheitsvorschriften konstruiert.

Die Sicherheit des Bedienerpersonals dieser Art von Maschinen kann nur mit einem sorgfältigen entwickelten Programm zur persönlichen Sicherheit erreicht werden, wie der Einführung eines Instandhaltungsplans und der Befolgung der Sicherheitsempfehlungen und der in diesem Handbuch beschriebenen Sicherheitsvorschriften.

Obwohl die Installation der Maschine denkbar einfach ist, sollte die Montage, Einstellung und Handhabung erst erfolgen, nachdem das Handbuch gelesen wurde.

Die Maschine verlässt unser Werk betriebsbereit und muss lediglich für die verwendeten Werkzeuge kalibriert werden.

1.2 TRANSPORT UND VERPACKUNG

Die Maschine wird in einer Verpackung mit folgenden Abmessungen geliefert:

Breite= 520 mm, Länge = 575 mm, Höhe = 650mm und 30 kg Gewicht.

Beim Auspacken der Maschine ist diese sorgfältig auf mögliche Transportschäden zu untersuchen. Wird eine Unregelmäßigkeit festgestellt, ist unverzüglich der Spediteur zu benachrichtigen. Manipulieren Sie die Maschine nicht, bevor der Vertreter der Spedition sie untersucht hat.

1.3 KENNZEICHNUNGSAUFKLEBER

Die Kopierfräse DAKAR-EXPRESS ist mit einem Typenschild versehen, auf der die Seriennummer, Name und Anschrift des Herstellers, die CE-Marke und das Herstellungsjahr verzeichnet sind.

Siehe Abbildung Nr. 1

2 Eigenschaften der maschine

Die Schlüsselfräsmaschine DAKAR-EXPRESS ist hoch präzise und robust. Sie zeichnet sich durch ihre Spannbacken aus, die verschiedene Möglichkeiten zum Spannen von Schlüssel bietet, ohne dass Einsätze oder Adapter notwendig sind.

2.1 SCHLÜSSELNOMENKLATUR

Mit der Maschine DAKAR EXPRESS können folgende Schlüsseltypen kopiert werden:

STANDARDSPANNBACKE

- Sicherheitsschlüssel (DOM, TESA,...)
- Bahnenschlüssel (BMW, MERCEDES, etc)
- JIS-Schlüssel
- TB1P Schlüssel (Ford)

OPTIONALE STECKSPANNBACKE

- Steckschlüssel
- FICHET Schlüssel (FC6...)
- TOK-WINKHAUS Schlüssel

2.2 WICHTIGSTE ELEMENTE DER MASCHINE

1. Spannbackenschlitten, X-Y Achse
2. Kopf, Z-Achse
3. Stationäre Standard-Spannbacke
4. Knauf Spannbacke
5. Knauf für Blockierung des Spannackenschlittens, X-Achse
6. Antriebsrad des Federungssystems des Schlittens, X-Achse
7. Schaltgriff für Blockierung des Fühlers
8. Antriebs- und Blockierungshebel Kopf, Z-Achse
9. Antriebs- und Blockierungshebel der Schlitten, X-Y Achse
10. Spannfutter für Bohreinsätze, Fühler und Fräse
11. Fühler
12. Fräse
13. Hauptschalter
14. Unterbrecher Motor.
15. Lampenschalter
16. Lampe
17. Späneschutz
18. Kalibrierungstasten und -leuchten

Siehe Abbildung Nr. 2

2.3 TECHNISCHE DATEN

Motor : Einphasig 200 W. ,230 V - 50 Hz
Optional: Einphasig 200W, 110V – 60Hz
Fräse: HSS-Stahl
Fräsgeschwindigkeit: 5500 UPM
Spannbacken : Zweiseitige Kippspannbacken 0 / 45 °
Bewegung: Auf drei Achsen mit Kugelführungen
Nutzhub: X-Achse X = 60 mm, Y-Achse = 60 mm und Z-Achse = 40 mm
Beleuchtung: Halogenlampe, 50 Watt, 240V
Abmessungen : Breite= 310 mm, Tiefe = 380 mm und Höhe = 420 mm
Gewicht : 25 Kg

2.4 KOMPONENTEN UND FUNKTION BAUTEILE

2.4.1 Elektrischer stromkreis

Nachfolgend die wichtigsten Komponenten des elektrischen und elektronischen Kreislaufs:

1. Stromanschluss mit 2 Sicherungen und Unterbrecher.
2. Rote Leuchttaste mit 2 Stellungen: 0: Aus, 1: Ein (rotes Licht leuchtet).
3. Schwarzer Lichtschalter mit 2 Stellungen: 0: Aus, 1: Ein.
4. Lampe: Beleuchtung des Arbeitsbereiches
5. Motor : Ein-Phasen-Bürstenmotor
6. Ein-und Ausschalten der Kalibrierleuchten: Inbetriebsetzung der Kalibrierungsplatte für Fräse und Fühler. Durch einmaliges Betätigen wird die Platte in Betrieb gesetzt, durch erneutes Betätigen ausgeschaltet. Die Kalibrierungsplatte muss vor dem Kopieren von Schlüsseln ausgeschaltet werden.
7. Kalibrierungsplatte: Platte mit zwei roten Lampen zum Kalibrieren der Fräse.
8. Fräse: Schneidwerkzeug zum Kopieren des Originalschlüssels.
9. Fühler: Zum Abtasten des Originalschlüssels.
10. Spannbacke: Es handelt sich um zwei Spannbacken zum Spannen des Originalschlüssels und des Rohlings.
11. Mikroschalter: Sicherheitssystem, das verhindert, dass der Motor in Betrieb geht, bevor der Hebel des Kopfes betätigt und der Kopf abgesenkt wird, um mit dem Kopieren des Schlüssels zu beginnen.

Siehe Abbildung Nr. 3

2.4.2 Tastatur für die kalibrierungssteuerung

Elektrisches System zum Einstellen von Fräse und Fühler.

Siehe Abbildung Nr. 4

2.4.3 Spannbacken

Die Leistungen der Spannbacke der Schlüsselfräsmaschine DAKAR-EXPRESS übertreffen die einer normalen, handelsüblichen Maschine. Der Verschleiß an der Spannbacke hat nicht den vollständigen Austausch der Spannbacke zur Folge, es müssen lediglich mit Hilfe eines einfachen Einstellsystems die Greifer ausgetauscht werden.

2.4.4 Federung und blockierung des schlittens auf der x-achse

Dieses Federsystem wird beim seitlichen Fräsen von Bahnenschlüsseln eingesetzt.
Die Blockierung auf der X-Achse wird beim Ausführen von Fräsarbeiten oder Stichen auf gerader Linie auf der Y-Achse eingesetzt.

Siehe Abbildung Nr. 5

2.4.5 Elastisches abtasten oder blockieren des fühlers

Der Fühler ist, von der Vorderseite aus gesehen, die linke Achse der Maschine. Dieser Fühler hat verschiedene Aufgaben in Abhängigkeit von der auszuführenden Operation. Durch Betätigen des unten dargestellten Schaltgriffs kann der Fühler in folgende Zustände versetzt werden:

1. **Elastischer Fühler**
   Mit dem elastischen Fühler werden Kopiervorgänge bei vertikalem Vorschub vorgenommen. Kopieren nach Punkten.
2. **Blockieren des Fühlers**
   Mit blockiertem Fühler werden Kopiervorgänge mit horizontalem Vorschub vorgenommen.

Siehe Abbildung Nr.6

2.4.6 Regulación vertical del palpador

Bevor die Maschine mit dem Hauptschalter in Betrieb gesetzt wird, die beiden Schlüssel in die Spannbacken
einsetzen, das Original in die linke, den zu kopierenden Schlüssel in die rechte Spannbacke.
Die elektronische Steuerung durch Betätigen von on / off auf der Tastatur aktivieren. Dann die Einstellung vornehmen:

- Den Blockierungsschaltgriff um 180° drehen (um den Fühler zu blockieren)
- Den Kopf nach unten fahren und die Werkzeuge aufsetzen, ohne dabei Druck auf den glatten Teil des Schlüssels auszuüben.
- Sobald die Werkzeuge mit den Schlüsseln in Berührung kommen, sind folgende Situationen möglich.

1. **Rotes Licht links und rechts.**
   Wenn beide roten Lichter aufleuchten, ist die Maschine eingestellt. Sowohl Fühler als auch Fräse haben Kontakt mit dem Schlüssel.
2. **Rotes Licht links.**
   Wenn das linke rote Licht aufleuchtet, berührt der Fühler den Schlüssel und dieser muss ausgerichtet werden. Zu diesem Zwecke dreht man das Rad R nach links, bis beide roten Lichter aufleuchten.
3. **Rotes Licht rechts.**
   Wenn das rechte rote Licht aufleuchtet, berührt die Fräse den Schlüssel und dieser muss ausgerichtet werden. Dazu dreht man das Rad R nach rechts, bis beide roten Lichter aufleuchten.

Siehe Abbildung Nr. 7

2.4.7 Austausch von fräse und fühler

Um die Fräse zu lösen, muss zunächst die Achse blockiert werden, indem man den Blockierungsknopf betätigt und das Spannfutter dann mit der Hand dreht, bis man die Blockierungsöffnung auf der Achse findet.
Nach dem Blockieren wird das Spannfutter gelöst und die Fräse ausgetauscht. Beim Einsetzen der neuen Fräse muss diese bis zum Anschlag in das Spannfutter eingeführt werden.
Um den Fühler zu lösen, hält man das Spannfutter und tauscht den Fühler aus. Beim Einsetzen eines neuen Fühlers, muss dieser bis zum Anschlag in das Spannfutter eingeführt werden.

Siehe Abbildung Nr. 8

2.4.8 Lichtschalter und wahlschalter für die geschwindigkeit des motors

Auf der rechten Seite der Maschine gibt es zwei Schalter, einen roten mit zwei Stellungen (I, 0) sowie einen schwarzen mit zwei Stellungen (0, I).

1. Der rote Schalter regelt die Spannungsversorgung des Motors. Betätigt man den Schalter (I), wird der Motor gespeist und das rote Licht am Schalter leuchtet auf und zeigt an, dass der Motor gespeist wird.

ACHTUNG! AUCH WENN DER MOTOR EINGESCHALTET IST, BEGINNT ER ERST ZU DREHEN, WENN DER HEBEL ZUM HERUNTERFAHREN DES KOPFES BETÄTIGT WIRD. SOBALD DER KOPF EINIGE ZENTIMETER NACH UNTEN BEWEGT WIRD, BEGINNT DER MOTOR ZU DREHEN!

Stellt man den roten Schalter auf (0), wird die Versorgung des Motors unterbrochen und er kann nicht gestartet werden.

2. Mit dem schwarzen Schalter wird das Licht im Arbeitsbereich ein- und ausgeschaltet.
   Stellt man ihn auf (I), wird das Licht eingeschaltet.
   Stellt man ihn auf (0), wird das Licht ausgeschaltet.

Siehe Abbildung Nr. 9

3 Arbeits- und funktionsweise

3.1 EINSTELLEN UND EINRICHTEN

3.1.1 Einstellen der schnitttiefe

Diese Kalibrierung muss bei jedem Wechsel von Fühler und Fräse erfolgen.
Um die Werkzeuge der Maschine (Fühler und Fräse) ordnungsgemäß einzustellen, ist folgendermaßen vorzugehen:

1. Den geeigneten Fühler und Fräse in die Spannfutter einsetzen und bis zum Anschlag nach oben schieben. Um minimale Bewegungen beim Einstellvorgang vorzunehmen, dreht man das Spannfutter fest, so dass der Fühler und die Fräse auf ihren Positionen fixiert werden.
2. Dann werden zwei gleiche Schlüssel in die Spannbacken der Maschine eingesetzt, um die exakte Einstellung der Werkzeuge vorzunehmen.
3. Die flexible Bewegungsfähigkeit des Fühlers blockie ren (die Flügelschraube an der linken Seite drehen). Fühler und Fräse auf die Schlüssel in der Spannbacke aufsetzen. Beim Ausführen dieser Bewegung müssen die beiden roten Lampen aufleuchten. Wenn bei die ser Bewegung das rote Licht aufleuchtet, muss mit Hilfe des Teils, das sich über dem Fühler befindet, eine Einstellung vorgenommen werden, bis beide roten Leuchten aufleuchten.

3.1.2 Flexible bewegung des fühlers

Indem man dem Fühler eine flexible Bewegungsfreiheit gibt, kann er sich unterhalb der Einstellposition positionieren. Diese Lage des Fühlers macht es bei Kopiervorgängen möglich, ihn sanft in jede Öffnung (Bohrung) des Originalschlüssels einzuführen und somit die Bearbeitung des zu kopierenden Schlüssels durch die Fräse zu erleichtern, ohne dass es zu Schwingungen oder Verfahrbewegungen kommt. Dadurch lässt sich eine vollkommen exakte Kopie des Schlüssels sicherstellen. Die 2. Geschwindigkeit wird bei Hartmetallwerkzeugen genutzt.

3.2 KOPIEREN VON SLÜSSELN MIT DER STANDARD-SPANNBACKE

Für die Sicherheit beim Kopieren von Schlüsseln sind folgende Vorschriften zu beachten:

- Die Hände müssen beim Arbeiten trocken sein.
- Vergewissern Sie sich, dass die Erdungsleitung angeschlossen ist.
- Schutzbrille benutzen.
- Beim Spannen und Lösen der Schlüssel muss die Maschine abgeschaltet und der rote Unterbrecher des Motors ebenfalls ausgeschaltet sein.

3.2.1 Kopieren des SE1L schlüssels

Fräse und Fühler **F-1 / P-1** (Seiten) und **F-3 / P-3** (Nuten Schlüsselbart) einsetzen.Die seitlichen Punkte werden normal kopiert **F-1/P-1.** Beim Kopieren der Nuten **F-3 / P-3** ist folgendermaßen vorzugehen: Auf die Höhe der Kalibrierleuchten bringen, die flexible Beweglichkeit des Fühlers blockieren. Danach den Fühler fünf Punkte absenken (den Regler des Fühlers nach rechts drehen). **Anmerkung:** Die o.g. fünf Punkte hängen von dem Druck ab, den der Bediener ausübt. Wird viel Druck ausgeübt, müssen die Punkte erhöht werden. Den Fühler in die Nut einführen. Fräse und Fühler in der Nut mit Hilfe des rechten Hebels blockieren. Den Fühler etwas anheben, damit er den Schlüssel nicht mitzieht. Durch die Mitte der Nut gehen, ohne die Seiten zu berühren; im zweiten Durchgang von rechts ansetzen links auslaufen lassen, ohne Druck auszuüben, nur indem man den Fühler auflegt. Geschwindigkeitsstufe 1. Siehe Abbildung Nr. 11

3.2.2 Kopieren von HF42P15 und YM22P15 schlüsseln

Die Schlüssel in den Spannbacken gegen den in die Rille der Spannbacke eingesetzten Stab klemmen. Dazu das Werkzeug **Nr.11** benutzen. Auf die Höhe der Kalibrierleuchten bringen und die flexible Beweglichkeit des Fühlers blockieren. Danach den Fühler fünf Punkte absenken (die Regulierung des Fühlers nach rechts drehen). **Anmerkung:** Die o.g. fünf Punkte hängen von dem Druck ab, den der Bediener ausübt. Wird viel Druck ausgeübt, müssen die Punkte erhöht werden. Den Fühler und die Fräse in die Nut einführen. Fräse und Fühler in der Nut mit Hilfe des rechten Hebels blockieren. Den Fühler etwas anheben, damit er den Schlüssel nicht mitzieht. Es ist ratsam zunächst einen Grobdurchgang über das gesamte Profil des Schlüssels vorzunehmen. Die Bearbeitung erfolgt in Abwärtsrichtung, von der Schlüsselspitze zum Kopf. Die seitliche Feder benutzen. Geschwindigkeitsstufe 1.
Siehe Abbildung Nr. 12

3.2.3 HF40P18 und HF38P17 schlüssel

Den **AD-MM** Adapter (vgl. Abbildung), Fühler und Fräse **Nr. 11** benutzen. Den Adapter auf der Spannbacke positionieren. Die beiden Schlüssel einsetzen und auf die gleiche Höhe bringen. Wenn der Kontakt zwischen der Spitze und dem Adapter hergestellt ist, muss die Einstellung mit den Leuchten erfolgen. In die Nut einführen. Die flexible Beweglichkeit des Fühlers blockieren. Fräse und Fühler in der Nut mit dem rechten Hebel blockieren. Den Fühler etwas anheben, damit er den Schlüssel nicht mitzieht. Den ersten Schleifvorgang durchführen. Da die Schlüssel reversible (umkehrbar) sind, muss nur der Schlüsselrohling gedreht werden. Die Spannbacken lockern, den Schlüssel herausnehmen und umgekehrt wieder einsetzen. Die Spannbacken blockieren und den zweiten Schleifvorgang vornehmen.
Die seitliche Feder benutzen. Geschwindigkeitsstufe 1.
Siehe Abbildung Nr. 13

3.2.4 JIS schlüssel

Den Adapter **AD-MJ** (vgl. Abbildung), Fühler und Fräse **Nr. 11** benutzen. Den Adapter auf der Spannbacke positionieren. Die beiden Schlüssel einsetzen, so dass sie Kontakt mit der Platte haben, die über den Schlüsselanschlägen dreht. Die Schleiftiefe an beiden Schlüssel einstellen, die flexible Beweglichkeit des Fühlers blockieren und den ersten Schleifvorgang durchführen. Die beiden Schlüssel auf die andere Seite des Adapters drehen, wie zuvor einsetzen und den zweiten Schleifvorgang vornehmen.
Siehe Abbildung Nr. 14

3.2.5 TB1P schlüssel

Die Adapter auf die Spannbacke setzen. Das Werkzeug Nr. 22 benutzen. Beim Einsetzen des Schlüssels ist darauf zu achten, dass er flach liegt, damit die beiden Schleifvorgänge gleichmäßig erfolgen können. Die Kalibrierung mit Hilfe der Leuchten vornehmen. Die flexible Beweglichkeit des Fühlers blockieren. Den Fühler in einer Buchstabennut einführen, die Höhe mit dem rechten Hebel blockieren und den Fühler dann leicht anheben, damit er den Adapter nicht berührt. Dann den Schleifvorgang vornehmen. Geschwindigkeitsstufe 1.
Lesen des Codes des Originalschlüssels:
Der Originalschlüssel hat 6 Kopierpositionen und um diese

korrekt zu lesen, nimmt man den Schlüssel in die linke Hand, so dass sich der Schlüsselbart rechts von dem schwarzen Plastikkopf befindet, wie auf Abb. Nr. 14 dargestellt.

Die 6 Positionen beim Kopieren des Schlüssels entsprechen Kombinationen aus 4 verschiedenen Höhen, die wir nachfolgend nummerieren:

Höhe 1 bedeutet, dass nicht kopiert werden soll. Die Position Nr. 2 bedeutet, dass es einen kleinen Absatz gibt. Ist dieser etwas stärker, entspricht er der Höhe Nr. 3. Die Höhe Nr. 4 entspricht dem ausgeprägtesten Absatz des Schlüssels.

Man nimmt nun den Schlüssel und markiert die 6 Positionen, die auf nachfolgender Skizze dargestellt sind.

Beispiel für einen Code:

Siehe Abbildung Nr. 14

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINATION	3	4	1	2	4	2

3.2.6 Kopieren des MD13R schlüssels

Besondere Form des Einsetzens in die Spannbacke.

Siehe Abbildung Nr. 15

3.2.7 Kopieren des tesa-schlüssels TS14, TS12

Besondere Form des Einsetzens in die Spannbacke. Der TS14 Schlüssel muss gem. nachfolgender Zeichnung geklemmt werden.

Siehe Abbildung Nr.16

Der TS12 Schlüssel hat die Besonderheit, dass er zum Bearbeiten der linken Seite wie der TS14 geklemmt werden muss, zum Bearbeiten der rechten Seite muss er, wie im Falle des MD13R von der hinteren Seite der Spannbacke aus geklemmt werden.

3.3 OPTIONALE STECKSPANNBACKE

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Schlüsselmodelle beschrieben, die beim Einsatz der Steckspannbacke bearbeitet werden können (optionale Spannbacke, gehört nicht zum Lieferumfang der DAKAR-EXPRESS Standardmaschine):

3.3.1 Steckschlüssel

Fühler und Fräse **Nr. 8** benutzen. Die Schlüssel in die Mitte des " V " einsetzen, so dass sich die Führungen rechts befinden, damit sie gut sitzen. Mit der Leuchtkalibrierung auf den Schlüsseln kalibrieren und stets von oben nach unten schleifen, um Biegungen des Fühlers zu vermeiden. Die flexible Beweglichkeit des Fühlers mit der Blockiervorrichtung X-Y blockieren. Geschwindigkeitsstufe 1.

Siehe Abbildung Nr.17

3.3.2 Kopieren von tok-winkhaus schlüsseln TK23, TK24, TK25 und TK27

Das Werkzeug Nr. 15 verwenden. Auf zwei Flachschlüsselrohlingen einstellen. Danach den Schlüssel mit der Zahnung nach oben auf die korrekte Position bringen (siehe Abbildung). Die Spitze muss Kontakt haben. Die flexible Bewegungsfreiheit des Fühlers blockieren. Bei laufender Maschine den Fühler genau auf einen der Punkte setzen. Die Fräse und den Fühler mit dem rechten Hebel blockieren und den Fräsvorgang beginnen. Geschwindigkeitsstufe 1.

Siehe Abbildung Nr.18

3.3.3 Fichet schlüssel FC6 und FC120

Fühler und Fräse **Nr 11.** verwenden. Die Schlüssel gut in der Spannbacke klemmen, sie müssen auf dem Boden aufliegen und gegen die Vorderseite der Spannbacke geschoben werden.
Die Fräse und den Fühler ungefähr auf der gleichen Höhe positionieren, die flexible Beweglichkeit des Fühlers blockieren und Fräse und Fühler so verriegeln, dass die Fräse über die Spannbacke fährt, ohne sie zu berühren.
Wenn die beiden oberen Seiten gefräst sind, den Schlüssel umdrehen. Dabei ist darauf zu achten, dass Grate entfernt werden, um die korrekte Positionierung und Verriegelung sicherzustellen. Geschwindigkeitsstufe 1.

Siehe Abbildung Nr.19

4 Wartung und sicherheit

Bei Instandhaltungsarbeiten aller Art sind folgende Hinweise stets zu beachten:

1. Instandhaltungsarbeiten dürfen niemals bei laufender Maschine ausgeführt werden.
2. Das Netzkabel herausziehen.
3. Den Hinweisen dieses Handbuchs ist strikt Folge zu leisten.
4. Nur Original-Ersatzteile verwenden.

4.1 AUSWECHSELN DES RIEMENS

Zum Überprüfen der Spannung des Riemens oder bei dessen Austausch gehen Sie bitte folgendermaßen vor:

1. Den Hauptschalter der Maschine ausdrehen und das Netzkabel herausziehen.
2. Die vier Schrauben der hinteren Maschinenverkleidung lösen.
3. Die vier Schrauben (T), mit denen der Motor befestigt ist, lösen.
4. Den Riemen spannen oder austauschen (C).
5. Zum Spannen des Riemens muss der Motor Richtung Rückseite der Maschine geschoben und die vier Schrauben (T) der Motorbefestigung angezogen werden.
6. Beim Wechsel des Riemens werden die gleichen Operationen wie beim Spannen vorgenommen, jedoch mit einem neuen Riemen.

Siehe Abbildung Nr. 20

4.2 AUSWECHSELN DER LAMPE

Um die Glühbirne auszutauschen, sind folgende Schritte notwendig:

1. Die Maschine mit dem Hauptschalter ausschalten.
2. Den Befestigungsring lösen (A).
3. Die Glühbirne herausnehmen und vom Kabel lösen.
4. Die neue Glühbirne an das Kabel schließen, in ihre Aufnahme einsetzen und den Befestigungsring festziehen.

Siehe Abbildung Nr. 21

4.3 AUSWECHSELN DER SICHERUNGEN

Sollte die Maschine nach Betätigen der Schalter nicht in Betrieb gehen, müssen die Sicherungen überprüft werden.

Dazu sind folgende Schritte notwendig:

1. Den Hauptschalter der Maschine ausschalten und das Netzkabel herausziehen.
2. Den Sicherungshalter herausnehmen. Er befindet sich auf der Seite des Hauptschalters.
3. Prüfen, ob eine der Sicherungen durchgebrannt ist (mit einem Prüfwerkzeug) und ggf. durch eine Sicherung des gleichen Typs und mit gleichen Werten ersetzen.

4.4 SICHERHEITSEMPFEHLUNGEN

1. Versuchen Sie nicht die Maschine zu starten oder zu manipulieren, bevor alle sicherheitsrelevanten Punkte, die Hinweise zur Installation, die Hinweise für den Bediener und die Instandhaltungsverfahren eingehalten und verstanden wurden.
2. Bevor Sie die Maschine reinigen oder warten, muss immer erst die Stromzufuhr unterrochen werden.
3. Halten Sie die Maschine und deren Umgebung stets sauber.

5 Zubehöre

Um mit der Maschine angemessen arbeiten zu können, wird sie durch eine Reihe von Zubehörteilen ergänzt.

5.1 GRUNSÄTZLICHES ZUBEHÖR

Das Liefervolumen umfasst neben der Maschine eine Reihe von Zubehörteilen für Betrieb und Instandhaltung:

Zwei Sicherungen, zwei Stäbe Ø7X70, zwei Inbusschlüssel 3 und 2.5 , zwei Bleche für den Spitzenanschlag, Fräse F-1 und Fühler P-1.

5.2 ZUBEHÖRLISTEZUMSCHN EIDENEINI-GERBESTIMMTER SCHLÜSSELMODELLE

Zubehörliste:

Fräsen und Fühler zum Kopieren von Schlüsseln:

Siehe Abbildung Nr. 22

1 Presentation et aspects generaux

1.1 GENERALITES

La machine à tailler les clés DAKAR EXPRESS a été conçue suivant les normes de sécurité en vigueur dans l'Union Européenne.

La sécurité du personnel utilisant ce type de machines ne s'assure qu'avec un programme bien conçu de formation, ainsi que de mise en place d'un programme d'entretien et en suivant les normes de sécurité indiquées dans cette notice.

Bien que l'installation de la machine ne présente aucune difficulté, il est préférable de ne pas essayer de l'installer, la régler ou la manipuler sans avoir lu la présente notice.

La machine sort d'usine prête pour l'utilisation et ne requiert que des opérations d'étalonnage pour les outils qui vont être utilisés.

1.2 TRANSPORT ET EMBALLAGE

La machine est livrée dans un emballage dont les dimensions sont les suivantes :

Largeur = 520 mm ; longueur = 575 mm ; hauteur = 650 mm et un poids de 30 kg.

Au déballage de la machine, il faut l'examiner soigneusement au cas où elle aurait subi des dommages au cours du transport. En cas d'anomalie, prévenir immédiatement le transporteur et ne pas toucher la machine jusqu'à ce que l'agent du transporteur ait effectué l'inspection correspondante.

1.3 PLAQUE SIGNALETIQUE

La machine à reproduire DAKAR EXPRESS dispose d'une plaque signalétique indiquant le numéro de série, le nom et l'adresse du fabricant, la marque CE et l'année de fabrication.

Voir figure n° 1

2 Caracteristiques de la machine

La machine à reproduire DAKAR EXPRESS est d'une grande robustesse et d'une grande précision. Elle se caractérise par le mors qui offre de multiples possibilités de fixations de clés sans éléments supplémentaires ni adaptateurs.

2.1 FAMILLES DE CLES

La machine DAKAR EXPRESS reproduit les types de clés suivants :

ETAU STANDARD

- Clés à points
- Clés à vagues
- Clés JIS
- Clés TB1P

ETAU POR CLES TUBULAIRES EN OPTION

- Clés tubulaires et à pompe
- Clés FC6H, FC120H,
- Clés TK23, TK24, TK25 et TK27

2.2 ELEMENTS PRINCIPAUX DE LA MACHINE

1. Chariot porte-mors, axes x – y
2. Tête porte-outils, axe z
3. Mors Fixe standard
4. Poignée mors
5. Poignée blocage chariot porte-mors, axe x
6. Roue d'entraînement du système à ressorts du chariot, axe x
7. Manette de blocage du palpeur
8. Levier d'entraînement et de blocage de la tête porte-outil, axe z
9. Levier d'entraînement des chariots, axes x – y
10. Porte-fraises, palpeur et fraises
11. Palpeur
12. Fraise
13. Interrupteur général
14. Interrupteur du moteur
15. Interrupteru lampe
16. Lampe
17. Protection contre les copeaux
18. Clavier et lampes d'étalonnage

Voir figure n° 2

2.3 DONNEES TECHNIQUES

Moteur: monophasé 200 W, 1 vitesse, 230 V – 50 Hz
En option : monophasé 200 W, 110 V – 60 Hz
Fraise: acier super-rapide
Vitesse de la fraise : 5500 t/min
Mors: une face de fixation
Déplacement: sur trois axes avec guide à billes
Courses utiles : axe X = 60 mm, axe Y = 60 mm, axe Z = 40 mm
Eclairage: lampe allogène 12V 25 watts
Dimensions: largeur = 310 mm, profondeur = 380 mm, hauteur 420 mm
Poids : 25 kg.

2.4 COMPOSANTS ET PARTIES FONCTIONNELLES

2.4.1 Circuit electrique

The main components of the electric and electronic circuit are as follows:

1. Prise de courant avec 2 fusibles et
2. Interrupteur rouge a 2 positions : 0=arrêt, 1=marche (allumé)
3. Interrupteur noir de la lampe a 2 positions : 0=allumeé, 1=eteinte
4. Lampe: éclairage de la zone de travail
5. Moteur: monophasé à charbons
6. Allumage et extinction des lampes : met en marche la plaque pour l'étalonnage de la fraise et s'éteint avant de commencer à reproduire les clés
7. Plaque de réglage : plaque à deux lampes rouges pour l'étalonnage de la fraise
8. Fraise: outil de coupe pour reproduire la clé originale
9. Palpeur: suit le contour de la clé originale
10. Mors: il y a deux mors où l'on fixe la clé originale et le brut à tailler
11. Micro-interrupteur : systeme de securité qui empêche la mise en marche du moteur avant avoir baissé le levier d'entraînement de la tête porte-outils por demarrerla reproduction.

Voir figure n° 3

2.4.2 Clavier de controle d'etalonnage

Système éléctrique pour le reglage de hauteur de la fraise et du palpeur.

Voir figure n° 4

2.4.3 Mors

Les prestations du mors de la machine à reproduire DAKAR EXPRESS sont supérieures à celles d'une machine conventionnelle car l'usure n'implique que le changement des plaquettes avec un systéme innovateur et simple de reglage.

2.4.4 Systeme de ressort et blocage du chariot sur l'axe "x"

Ce système de ressorts s'utilise pour effectuer les fraisages latéraux sur les clés à vagues.
Le blocage de l'axe "X" s'utilise pour effectuer des fraisages ou des points en ligne droite sur l'axe "Y".

Voir figure n° 5

2.4.5 Palpeur avec ressort (flexible) ou fixe

Le palpeur est l'axe gauche de la machine lorsqu'on la regarde de face. Ce palpeur a deux positions en fonction du travail à effectuer :

1. **Palpeur avec ressort (élastique)**
   Dans cette position du palpeur, on effectue les opérations de fraisage avec mouvement vertical. Reproduction par points.
2. **Palpeur fixe**
   Avec le palpeur fixe, on effectue les opérations de fraisage avec mouvement horizontal.

Voir figure n° 6

2.4.6 Reglage vertical du palpeur

Avant de mettre la machine en marche à l'aide de l'interrupteur général, positionner sur les mors les deux clés, l'original à reproduire dans le mors gauche et l'ébauche dans le mors droit.
Mettre en service le contrôle électronique en appuyant sur on/off du clavier et effectuer le réglage de la manière suivante :

- Faire tourner de 180° la manette de blocage (pour bloquer le palpeur en position fixe)
- Abaisser la tête porte-outils et appuyer les outils sans faire pression sur une partie lisse de la clé
- Au contact des outils avec les clés, l'un on obtient les indications suivantes :

1. **Rouge à droite et a gauche**
   Si les deux voyants rouges s'allument, la machine est réglée. Le palpeur et la fraise touchent la clé.
2. **Rouge à gauche**
   Si le voyant rouge de gauche s'allume, le palpeur touche la clé. Un réglage est nécessaire. Pour cela, faire tourner la molette R vers la gauche jusqu'à ce que les deux voyants rouges s'allument.
3. **Rouge à droite**
   Si le voyant rouge de droite s'allume, la fraise touche la clé. Un réglage est nécessaire. Pour cela, faire tourner la molette R vers la droite jusqu'à ce que les deux voyants rouges s'allument.

Voir figure n° 7

2.4.7 Changement de fraise et de palpeur

Pour retirer la fraise, il faut d'abord bloquer l'axe en appuyant sur le bouton de blocage et en faisant tourner le mandrin à la main jusqu'à ce qu'on trouve l'orifice de blocage sur l'axe.
Après avoir bloqué, dévisser le mandrin et changer la fraise. Lorsqu'on l'introduit, celle-ci doit être à fond dans le mandrin.
Pour retirer le palpeur, dévisser le mandrin et changer le palpeur. Lorsqu'on introduit l'outil palpeur, il faut s'assurer qu'il est bien à fond dans le mandrin.

Voir figure n° 8

2.4.8 Interrupteur lumiere et interrupteur des vitesses du moteur

Dans le côté droit de la machine, il y a deux interrupteurs, un rouge avec deux positions (I, 0,) et l'autre avec deux positions (0, I) de couleur noir. Le premier d'entre eux alimente le moteur et le deuxième allume ou éteint la lumière.

ATTENTION – MÊME SI L'INTERRUPTEUR ROUGE EST ALLUMÉ, LE MOTEUR ME TOURMERA PAS TANT QUE EL LEVIER D'ENTRAÎNEMENT DE LÁ TÊTE PORTE-OUTILS N'AURA PAS ÉTÉ BAISSÉ DE QUELQUES CENTIMÉTRES.

Voir figure n° 9

3 Fonctionnement et mise en service

3.1 REGLAGE ET MISE AU POINT

3.1.1 Reglage de la profondeur de coupe

L'étalonnage doit se faire à chaque changement de palpeur et de fraise.

Pour régler correctement les outils de la machine - palpeur et fraise - on agira de la manière suivante :

1. Placer dans les mandrins, le palpeur et la fraise qui correspondent, en les poussant à fond vers le haut. Afin d'effectuer un minimum de mouvements pendant cette opération de réglage, serrer légèrement les mandrins de façon à maintenir le palpeur et la fraise en position.
2. Placer deux clés identiques dans les mors de la machine pour déterminer la fixation exacte des outils.
3. Mettre le palpeur en position fixe par la manette de blocage. Mettre le palpeur et la fraise en appui sur les clés placées dans les mors. Lorsqu'on effectue ce mouvement, les deux voyants rouges doit s'allumer. Si c'est un voyant rouge qui s'allume, il faut régler à l'aide de la molette qui se trouve au-dessus du palpeur, jusqu'à ce que les deux voyants rouges s'allume.

3.1.2 Palpeur avec ressort

Le palpeur peut être placé en dessous de la position de réglage dans une position où cet outil est doté d'un mouvement avec ressort. Cette prestation du palpeur permet, lors de l'opération de reproduction, qu'il s'introduise dans chaque trou de la clé originale avant que la fraise commence à travailler. Ceci évite les vibrations et les déplacements lors du contact entre la fraise et l'ébauche et permet une reproduction d'une exactitude totale.

3.2 REPRODUCTION DE CLES

Pour travailler en toute sécurité pendant la reproduction il faut suivre les règles suivantes :

- Travailler avec les mains sèches
- S'assurer que la prise de terre est raccordée
- Utiliser des lunettes de protection
- Toutes les manipulations pour fixer et retirer les clés doivent se faire machine arrêtée et avec l'interrupteur rouge eteint.

3.2.1 Reproduction de la cle SE1L

Utiliser la fraise et les palpeurs **F-1/P-1** (latéraux) et **F-3/P-3** (rainures canne).
Les placer à la même hauteur à l'aide du réglage à voyants. Eliminer la flexibilité du palpeur. Effectuer un premier fraisage jusqu'à la profondeur de travail et bloquer la fraise et le palpeur à cette profondeur à l'aide du levier de droite. Remonter un peu le palpeur à l'aide de la molette pour qu'il n'entraîne pas la clé.
Introduire la fraise du côté droit de la rainure et ressortir par la gauche. Utiliser le ressort latéral 1ère vitesse.

Voir figure n° 10

3.2.2 Reproduction de cles type HF42P15 et OP.WY.P

Placer les clés dans le mors en butée de pointe sur la barrette.
Utiliser les outils **n°11** et les placer à la même hauteur à l'aide du réglage à voyants. Eliminer la flexibilité du palpeur. Effectuer d'abord un premier fraisage du côte de la tête de la clé et à côte de la taille à vague. Soulever légèrement le palpeur et la fraise et les bloquer verticalement grâce à la rotation du levier d'entraînement de la tête porte-outil d'axe Z. Vérifier que la fraise ne touche pas l'étau. (Dans les clés à vague la precision n'est pas dans la profondeur mais dans la taille latérale). Utiliser le ressort latéral. 1ère vitesse.

Voir figure n° 11

3.2.3 Cles de type HF40P18 et HF38P17

Utiliser l'adaptateur **AD-MM** (voir dessin. Positionner l'adaptateur sur le mors. Placer les deux clés et les mettre en butée de pointe sur l'adaptateur. Utiliser les outils **n°11** et les placer à la même hauteur à l'aide du réglage à voyants. Eliminer la flexibilité du palpeur. Effectuer un premier fraisage jusqu'à la profondeur de travail et bloquer la fraise et le palpeur à cette profondeur à l'aide du levier de droite. Remonter un peu le palpeur à l'aide de la molette pour qu'il n'entraîne pas la clé.
Comme les clés sont réversibles, ne faire tourner que le double à reproduire. Desserrer les mors, retirer le double et le remettre en place dans l'autre sens. Bloquer les mors et effectuer la taille du deuxième côté.
Utiliser le ressort latéral. 1ère vitesse.

Voir figure n° 12

3.2.4 Cles JIS

Utiliser l'adaptateur **AD-MJ** (voir dessin), palpeur et fraise **n° 11**. Positionner l'adaptateur sur le mors. Placer les deux clés, en faisant buter l'arrêt mobile sur la butée de la clé. Régler la profondeur de coupe sur les deux clés. Eliminer la flexibilité du palpeur et procéder à la première coupe. Tourner les deux clés de l'autre côté de l'adaptateur. Refaire l'opération précédente de mise en place des clés et effectuer la seconde coupe.

Voir figure n° 13

3.2.5 Cle TB1P

Placer les adaptateurs sur le mors. Utiliser l'outil **n° 22**. Lorsqu'on place la clé, il faut veiller à ce qu'elle soit bien à plat pour que les deux tailles soient identiques. Ajuster à l'aide du réglage à voyants. Eliminer la flexibilité du palpeur. Introduire le palpeur dans la rainure correspondante à une lettre, bloquer la hauteur à l'aide du levier de droite et remonter un peu le palpeur pour qu'il ne touche pas l'adaptateur, puis procéder à la coupe. 1ère vitesse.

Lecture du code de la clé originale :
La clé originale a six tailles et pour en effectuer une lecture correcte, il faut prendre la clé de la main gauche, le canon de la clé étant vers la droite de la tête en plastique noir, comme indiqué à la figure n° 14.

Chacune des six tailles de la clé peut avoir 4 profondeurs différentes indiquées ci-dessous:

Voir figure n° 14

La hauteur n° 1 indique qu'il ne faut pas reproduire. La position n° 2 indique qu'il y a un petit biseau sur la clé. Lorsqu'il est un peu plus grand, c'est la position n° 3. La hauteur n° 4 est le plus grand des biseaux de la clé.

On prend alors la clé et on marque les 6 positions, en fonction des différentes hauteurs, comme indiqué ci-dessous :
Le code de la clé est

Voir figure n° 14

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINATION	3	4	1	2	4	2

3.2.6 Reproduction de la cle MD13R

Mise en place spéciale dans le mors.

See figure15

3.2.7 Reproduction de la cle TS14 et TS12

Positionnement particulier dans les mors. La clé TS14 se bloque comme indiqué dans le dessin ci-dessous.
Le fraisage de la TS12 s'effectue de la façon suivante :

- Coté gauche, comme la TS14
- Coté droit, blocage de la clé sur la face arrière du mors comme pour la MD13R

Voir figure n° 16

3.3 ETAU POUR CLES TUBULAIRES EN OPTION

Instructions pour lùtilisation de ce dispositif optionnel

3.3.1 Cles de type tubulaire

Cles tubulaires :
Utiliser le palpeur et la fraise **n°8**. Positionner les clés au centre du << V >>, guide vers la droite, por qu'elles soient en bonne position.
Mettre le palpeur en position fixe.
Effectuer le réglage de profondeur de la fraise et du palpeur sur les clés à l'aide des voyants.
Fraiser du haut vers le bas, trés lentement, pour éviter des flexions du palpeur.
Utiliser le support situé au-dessus du levier déntraînement du chariots axes X – Y pour une reproduction meilleure et plus facile.

Voir figure n° 17

3.3.2 Reproduction des cles TK23, TK24 TK25 et TK27

Utiliser l'outil **n° 15**. Régler sur deux clés plates brutes. Placer ensuite la clé dents vers le haut en position correcte (comme indiqué au dessin). Butée sur la pointe. Eliminer la flexibilité du palpeur. Machine en marche, introduire le palpeur exactement sur l'un des points. Bloquer la fraise et le palpeur à l'aide du levier gauche et procéder à la coupe. 1ère vitesse

Voir figure n° 19

3.3.3 Cles type FC6, FC120,

Utiliser le palpeur et la fraise **n° 11**. Ajuster correctement les clés dans le mors en les appuyant sur le fond et en les poussant vers l'avant du mors.
Positionner la fraise et le palpeur à peu près à la même hauteur, éliminer la flexibilité du palpeur et bloquer la fraise et le palpeur de manière que la fraise passe sur le mors mais sans le toucher.
Une fois les deux côtés supérieurs de la clé taillés, la faire tourner en veillant à bien éliminer les bavures pour assurer un positionnement et un blocage corrects. 1ère vitesse

Voir figure n° 19

4 Maintenance et securite

Pour effectuer toute opération d'entretien, il faut respecter les indications suivantes :

1. Ne jamais effectuer d'opération machine en marche
2. Débrancher le cordon de raccordement électrique
3. Suivre strictement les instructions de la notice
4. Utiliser des pièces de rechange d'origine

4.1 REMPLACEMENT DE LA COURROI

Pour vérifier la tension de la courroie ou remplacer celle-ci, il faut effectuer les opérations suivantes :

1. Mettre la machine hors service à l'aide de l'interrupteur général et débrancher le cordon de raccordement.
2. Défaire les quatre vis fixant le carter arrière de la machine
3. Desserrer les quatre vis fixant le moteur
4. Tendre ou remplacer la courroie
5. Pour tendre la courroie, il faut pousser le moteur vers l'arrière de la machine puis serrer les quatre vis fixant le moteur.
6. Pour remplacer la courroie, effectuer les mêmes opérations mais avec une courroie neuve.

Voir figure n° 20

4.2 REMPLACEMENT DE LA LAMPE

Pour remplacer la lampe, il faut effectuer les opérations suivantes :

1. Mettre la machine hors service à l'aide de l'interrupteur général
2. Défaire la bague de fixation
3. Sortir la lampe et retirer le câble
4. Brancher la lampe neuve au câble, l'introduire dans son logement et fixer avec la bague de fixation.

Voir figure n° 21

4.3 REMPLACEMENT DES FUSIBLES

Si la machine ne se met pas en marche lorsqu'on appuie sur les interrupteurs de marche, il faut vérifier les fusibles.

Cette opération se fait de la manière suivante :

1. Mettre la machine hors service à l'aide de l'interrupteur général et débrancher le cordon de raccordement
2. Sortir le porte fusible qui se trouve à côté de l'interrupteur général
3. Vérifier (utiliser un testeur) si un fusible est grillé et, le cas échéant, le remplacer par un autre de même type et même valeur.

4.3 REMPLACEMENT DE LA BROSSE

1. Ne pas essayer de démarrer ou de manipuler la machine avant d'avoir lu et compris toutes les instructions de sécurité, d'installation, guide pour l'opérateur et procédures d'entretien.
2. Débrancher toujours le courant avant d'effectuer des travaux de nettoyage ou d'entretien
3. Conserver la machine et ses alentours propres.

5 Accessoires

Pour pouvoir travailler correctement, la machine est complétée par une série d'accessoires.

5.1 ACCESSOIRES DE BASE

Avec la machine, une série d'accessoires est fournie pour l'utilisation et l'entretien :

Deux fusibles, deux clés "Allen" de 3 et 2,5, deux plaquettes pour effectuer la butée pointe, deux barrettes Ø7 x 70, une fraise F-1 et un palpeur P-1.

5.2 LISTE DES ACCESSOIRES POUR TAILLER CERTAINS MODELES DE CLES

Voir figure n° 22

1 Apresentação e aspectos gerais

1.1 GENERALIDADES

A máquina duplicadora DAKAR-EXPRESS foi desenhada tendo em conta as normas de segurança vigentes na C.E.E.

A segurança das pessoas que operam com este tipo de máquina só se consegue com um programa adequado de segurança pessoal, com a implementação de um programa de manutenção e o seguimento dos conselhos e normas de segurança apresentadas neste manual.

Ainda que a instalação da máquina não apresente nenhuma dificuldade é preferível que não tente instalar, ajustar ou manipular a máquina sem ler primeiro este manual.

A máquina sai da nossa fábrica pronta para ser utilizada e apenas requer operações de calibração para as ferramentas que vai utilizar:

1.2 TRANSPORTE E EMBALAGEM

A máquina apresenta-se no interior de uma embalagem com as seguintes medidas:
Profundidade=520mm,Largura=575mm;Altura=650mm e Peso=30Kg.
Quando desembalar a máquina, inspeccione cuidadosamente se sofreu algum dano durante o transporte. Se encontrar alguma anomalia avise de imediato o transportador e não faça nada com a máquina até que o agente do transportador realize a inspecção correspondente.

1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

A máquina duplicadora DAKAR-EXPRESS está provida de uma etiqueta identificadora, com a especificação do n.º de série, nome e direcção do fabricante, marca CE e ano de fabricação.

Ver figura 1.

2 Características da maquina

A máquina duplicadora DAKAR-EXPRESS é de uma grande precisão e robustez. Caracterizando-se por possuir uma mordaça com uma multiplicidade de diferentes possibilidades de fixação de chaves sem necessidade de postiços ou adaptadores.

2.1 FAMÍLIA DE CHAVE

A máquina DAKAR-EXPRESS duplica os seguintes tipos de chaves:

MORDAÇA STANDARD

- Chaves de pontos
- Chaves de rasgos
- Chaves JIS
- Chaves TB1P

MORDAÇA OPCIONAL TUBULAR

- Chaves tubulares
- Chaves FC6 e FC120
- Chaves TK23, TK24, TK25, e TK27

2.2 ELEMENTOS PRINCIPAIS DA MÁQUINA

1. Carro porta mordaças, eixo x-y
2. Cabeça, eixo z
3. Mordaça fixa standard
4. Manípulo da mordaça
5. Manípulo bloqueio do carro porta mordaças, eixo x
6. Roda de accionamento do sistema de mola do carro, eixo x
7. Manípulo de bloqueio do palpador.
8. Manípulo de accionamento e bloqueio da cabeça eixo z
9. Manípulo de accionamento dos carros, eixo x-y
10. Porta brocas, palpador e fresa.
11. Palpador
12. Fresa.
13. Interruptor geral.
14. Interruptor do motor.
15. Interruptor da lâmpada.
16. Lâmpada
17. Protecção contra aparas.
18. Teclado de luzes de calibração

Ver Figura 2

2.3 DADOS TECNICOS

Motor : Monofásico 200W., 230V-50Hz
Fresa : Aço super rápido.
Velocidade da fresa: 5500 rpm
Mordaças: De dois mordentes de sujeição
Movimentos: Segundo 3 eixos com guias de esferas.
Cursos úteis: Eixo X= 60 mm, eixo Y=60 mm e eixo Z=40mm
Iluminação: Lâmpada de halogéneo de 50vatios 240 V
Dimensões:Largura=310 mm, Profundidade=380 mm, Altura=420 mm
Peso: 25 Kg

2.4 COMPONENTES E PARTES FUNCIONAIS

2.4.1 Circuito electrico

Os componentes principais do circuito eléctrico e electrónico são os seguintes:

1. Tomada de corrente com 2 fusíveis e interruptor.
2. Interruptor vermelho iluminado de 2 posições: 0 Parada e 1 Em marcha (Luz vermelha acesa)
3. Interruptor preto de iluminação de 2 posições : 0 Desligada e 1 Acesa
4. Lâmpada: Iluminação da zona de trabalho.
5. Motor: Monofásico com escovas.
6. Controle das lâmpadas da placa de calibração. Põe em funcionamento a placa de calibração da fresa e apaga antes de iniciar a duplicação de chaves.
7. Placa de regulação: Placa com duas lâmpadas vermelhas para para a calibração das fresas.
8. Fresa: Ferramenta de corte para duplicação da chave original.
9. Palpador: Leitor da chave original.
10. Mordaça: São duas mordaças onde se fixam a chave original e a chave a duplicar.
11. Micro interruptor: Sistema de segurança que impede que o motor se ponha em marcha até que se accione o manípulo da cabeça e se baixe eata para iniciar uma duplicação.

Ver Figura 3

2.4.2 Teclado de controlo de calibrado

Sistema electrónico para o ajuste da fresa e do palpador.

Ver Figura 4

2.4.3 Mordaças

As prestações da mordaça da máquina duplicadora DAKAR, são superiores ás de uma máquina normal existente no mercado, porque o desgaste de uma mordaça não implica a mudança para uma nova. Um novo sistema permite que se troquem apenas os mordentes de alta precisão.

2.4.4 Efeito de mola e bloqueio do carro no eixo "x"

Este sistema de "mola" utiliza-se para realizar os fresados laterais em chaves de canal.
O bloqueio no eixo "X" utiliza-se para realizar fresados ou pontos em linha recta no eixo "Y".

Ver Figura 5

2.4.5 Palpador elástico ou bloqueado

O palpador é o eixo esquerdo da máquina olhada de frente. Este palpador tem distintas aplicações em função do trabalho que se vá realizar: Actuando sobre a manete abaixo indicada consegue-se que o palpador actue de duas formas:

1. **Palpador elástico**
   Com o palpador elástico realizam-se as operações de duplicação com avanço vertical. Duplicação por pontos.
2. **Palpador bloqueado**
   Com o palpador bloqueado realizam-se as operações de duplicação com avanço horizontal.

Ver Figura 6

2.4.6 Regulação vertical do palpador

Antes de colocar a máquina em marcha com o interruptor geral, posicione nas mordaças as duas chaves, a original na mordaça esquerda e a chave a duplicar na mordaça direita.
Active o controlo electrónico pressionando a tecla ON/OFF do teclado e efectue a regulação
Da seguinte forma:

- Rode 180º o manípulo de bloqueio (para bloquear o palpador)
- Baixe a cabeça e apoie as ferramentas sobre uma parte lisa da chave.
- Ao contacto das ferramentas com as chaves dão-se as seguintes situações.

1. **Luz vermelha acesa à esquerda e á direita.**
   A máquina está regulada. O palpador e a fresa tocam a s chaves.
2. **Luz vermelha acesa à esquerda**
   O palpador está a tocar a chave mas a fresa não. Há que girar a roda de regulação "R" para a esquerda até que se acendam as 2 luzes. Quer o palpador quer a fresa estão a tocar nas chaves.
3. **Luz vermelha acesa à esquerda.**
   A fresa está a tocar a chave mas o palpador não. Hà que girar a roda de regulação "R" para a direita até que se acendam as 2 luzes. Quer a fresa quer o palpador estão a tocar nas chaves.

Ver Figura 7

2.4.7 Mudança de fresa e de palpador

Para soltar a fresa, primeiramente há que bloquear o eixo pressionando o botão de bloqueio e rodando o porta fresas com a mão até encontrar o orifício de bloqueio no eixo.
Depois de bloquear, abre-se o porta fresas e troca-se a fresa. Ao introduzir a fresa esta deve encostar ao fundo do porta fresas.
Para soltar o palpador, abre-se o porta palpadores e troca-se o palpador. Ao introduzir o palpador este deve encostar ao fundo do porta palpadores

Ver Figura 8

2.4.8 Interruptor da luz e selector de velocidade do motor

No lado direito da máquina existem dois interruptores, um vermelho, com duas posições (I, 0) outro preto com duas posições (0, I).

1. O primeiro alimenta o motor. Na posição I alimenta o motor e acende uma luz vermelha para indicar que o motor está assinalado.

> CUIDADO! MESMO COM TENSÃO NO MOTOR ESTE NÃO RODA ATÉ QUE FAÇAMOS BAIXAR O CABEÇOTE DA MÁQUINA.ASSIM QUE O CABEÇOTE BAIXE ALGUNS CENTÍMETROS O MOTOR COMEÇA A RODAR.

Na posição (0) o motor não é alimentado e por isso não se pôe em marcha.

2. O interruptor preto acende e apaga a iluminação da zona de trabalho. Ao colocar na posição (I) acende-se a luz e ao colocar na posição (0) apaga a luz.

Ver Figura 9

3 Manuseio e fundonamento

3.1 REGULAÇÃO E PREPARAÇAO

3.1.1 Ajuste da profundidade de corte

A afinação deve realizar-se sempre que há mudança de palpador e fresa.
Para regular devidamente as ferramentas da máquina - palpador e fresa- faremos da seguinte forma:

1. Colocamos nos porta ferramentas o palpador e a fresa correspondentes, empurrando estes para cima até que batam no fundo do porta ferramentas. Com o fim de realizar os mínimos movimentos na operação de afinação apertamos os porta ferramentas deixando o palpador e a fresa fixos nas suas posições de trabalho.
2. Colocamos duas chaves iguais nas mordaças da máquina para ultimar a fixação exacta das ferramentas.
3. Retiramos a flexibilidade ao palpador (rodar o manípulo do lado esquerdo).Apoiamos o palpador e a fresa sobre as chaves que estão fixadas nas mordaças. Ao efectuar este movimento, as duas luzes vermelhas deverão acender-se. Se tal não acontece, devemos ajustar a altura rodando a peça que está por cima do palpador, até que se acendam as duas luzes vermelhas.

3.1.2 Flexibilidade do palpador

O palpador pode situar-se por debaixo da posição de ajuste, ficando com flexibilidade de movimento. Esta situação do palpador permite que durante a duplicação o palpador vá entrando suavemente em cada orifício da chave original, facilitando a mecanização do orifício correspondente na chave a copiar, sem que se produzam vibrações nem deslocamentos, permitindo assim uma duplicação com total exactidão.

3.2 DUPLICAÇÃO DE CHAVES COM MORDAÇA STANDARD

Para trabalhar com segurança durante a duplicação devem seguir-se as seguintes normas de segurança:

- Trabalhar com as mãos secas.
- Ter uma ligação á terra eficaz
- Usar óculos de protecção
- Todas as operações para fixar ou libertar chaves nos mordentes devem efectuar-se com a máquina parada e a luz vermelha de motor apagada.

3.2.1 Duplicação da chave SE1L

Colocar a fresa e palpadores, **F-1/P-1** (laterais) e **F-3/P-3** (canais do palhetão).
Os pontos laterais duplicam-se de forma normal **F-1/P-1**. Os canais duplicam-se da seguinte forma **F-3/P-3**:
Colocá-los na máquina afinando a sua altura. Introduzir no canal. Retirar a flexibilidade ao palpador. Baixar o palpador 5 pontos (rodar para a direita a regulação do palpador)
Nota: Os cinco pontos de descida do palpador recomendados são função da pressão exercida pela pessoa que faz a duplicação. Se se faz muita pressão hà que aumentar o numero de pontos.
Bloquear a fresa e o palpador dentro do canal com o manípulo da direita.
Subir um pouco o palpador para que não arraste na chave. Introduzir a fresa pelo centro sem tocar nas paredes laterais na segunda passagem introduzir a fresa pelo lado direito do canal e sair pelo esquerdo sem fazer pressão

Ver Figura 10

3.2.2 Duplicação de chaves tipo HF42P15 e YM22P15

Apertar as chaves nas mordaças contra a chapa de encosto introduzida na ranhura da mordaça, usando a ferramenta **nº11** e colocá-las á mesma altura através da regulação por luzes. Introduzir palpador no canal. Retirar a flexibilidade do palpador.
Baixar o palpador 5 pontos (rodar para a direita a regulação do palpador)
Nota: Os cinco pontos de descida do palpador recomendados são função da pressão exercida pela pessoa que faz a duplicação. Se se faz muita pressão hà que aumentar o numero de pontos.
Bloquear a fresa e o palpador dentro do canal com o manípulo da direita. Subir um pouco o palpador, para que não arraste na chave. Utilizar a flexibilidade lateral.
Recomenda-se fazer uma passagem de desbaste e outra de acabamento seguindo todo o perfil do desenho da chave. Cortar no sentido descendente, desde a ponta da chave até á cabeça. Usar a flexibilidade lateral.

Ver Figura 11

3.2.3 Chaves tipo HF40P18 e HF38P17

Usar o adaptador **AD_MM** (ver desenho), palpador e fresa **nº11**. Posicionar o adaptador sobre a mordaça. Colocar as duas chaves y colocá-las á mesma altura. Fazendo topo sobre o adaptador, a regulação deve efectuar-se com as luzes. Introduzir no canal. Retirar a flexibilidade do palpador e bloquear a fresa e o palpador dentro do canal com o manípulo da direita. Subir um pouco o palpador para que não arraste na chave. Realizar o primeiro corte. Dado que as chaves são reversíveis rodar só a chave a duplicar. Abrir a mordaça, retirar a chave e reintroduzi-la voltada. Fechar as mordaças e efectuar o segundo corte.
Utilizar a flexibilidade lateral.

Ver Figura 12

3.2.4 Chaves JIS

Usar o adaptador **AD-MJ** (ver desenho), palpador e fresa **nº11**. Posicionar o adaptador sobre a mordaça. Colocar as duas chaves, fazendo topo com a placa que gira sobre os topos da chave.
Ajustar a profundidade do corte nas duas chaves, retirar a flexibilidade do palpador e proceder ao primeiro corte. Rodar as duas chaves para o outro lado do adaptador, repetir o processo anterior de colocação das chaves e terminar o segundo corte.

Ver Figura 13

3.2.5 Chave tipo TB1P

Colocar os adaptadores na mordaça. Usar a ferramenta **n.º 22**. Ao colocar a chave, há que ter o cuidado de verificar se fica bem plana, para que os dois cortes, fiquem iguais. Realizar a afinação com as luzes. Retirar a flexibilidade do palpador. Introduzir o palpador dentro do canal de uma letra, bloquear a altura com o manípulo da direita e subir o palpador ligeiramente para que não toque o adaptador e proceder ao corte.

Leitura do código da chave original:
A chave original tem 6 posições de duplicação, e para realizar

Ver Figura 14

uma leitura correcta desta, devemos pegar a chave com a mão esquerda, ficando o palhetão da chave á direita da cabeça de plástico negro, tal como se indica na figura n.º 14.

As 6 posições na duplicação da chave, correspondem a combinações de 4 diferentes alturas que assinalamos e numeramos a seguir:

A altura nº1, indica-nos que não se deve maquinar. A posição nº2 assinala que há um pequeno rebaixamento na chave, que quando é maior corresponde á altura 3. A altura nº 4 é a maior de todas as inclinações da chave.

Ao tomar a chave deve marcar as 6 posições, que aparecem no esquema abaixo:
Exemplo de um código

See figure 14

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINATION	3	4	1	2	4	2

3.2.6 Duplicação da chave MD13R

Colocação especial na mordaça.

Ver Figura 15

3.2.7 Duplicado das chaves TS14 e TS12

Colocação especial na mordaça. A chave TS14 fixa-se conforme mostrado na figura abaixo.

Ver Figura 16

A chave TS12 tem a particularidade de que para mecanizar o lado esquerdo se fixa como a TS14 e para mecanizar a parte direita tem que se fixar na parte posterior da mordaça tal como para a MD13R.

3.3 MORDAÇA OPCIONAL TUBULAR

Neste capítulo explica-se o modo de fazer diferentes modelos de chaves que é possível fazer caso se compre a mordaça opcional (mordaça tubular que não é fornecida com a máquina Dakar Express standard)

3.3.1 Chaves tubulares

Usar o palpador e fresa nº8. Posicionar as chaves no centro do "V", com as guias para a direita, para que fique bem assente. Afinar as ferramentas, com as luzes, sobre as chaves e cortar sempre de cima para baixo, para evitar flexões do palpador. Retirar a flexibilidade ao palpador com o bloqueio do eixo X-Y.

Nota: Colocou-se na máquina um apoio lateral no lado esquerdo do carro para uma duplicação mais cómoda.

Ver Figura 17

3.3.2 Duplicação das chaves TK23, TK24, TK25 e TK27

Usar a ferramenta nº 15. Afinar as ferramentas sobre duas chaves em bruto. De seguida colocar a chave com os dentes para cima na posição correcta (como mostra o desenho) A ponta deve fazer topo. Retirar a flexibilidade do palpador, com a máquina em marcha introduzir o palpador de forma exacta num dos pontos. Bloquear a fresa e o palpador com o manípulo da direita e proceder ao corte. Ver Figura 18

3.3.3 Chaves tipo FC6 e FC120

Usar o palpador e fresa **nº11**. Prender bem as chaves na mordaça, apoiando-as no fundo e encostando-a contra a face anterior da mordaça.
Posicionar a fresa e o palpador aproximadamente á mesma altura, retirar a flexibilidade do palpador e bloquear a fresa e o palpador de modo a que a fresa passe sobre a mordaça mas sem a tocar.
Cortados os dois lados superiores, rodar as chaves tendo o cuidado de retirar as rebarbas para assegurar o correcto posicionamento e bloqueio.

See figure 19

4 Manutenção e segurança

Ao executar qualquer operação de manutenção é necessário cumprir os seguintes requisitos:

1. Nunca se deve efectuar nenhuma operação com a máquina em funcionamento.
2. Deve desligar sempre o cabo da corrente.
3. Devem seguir-se estritamente as indicações do manual.
4. Utilizar peças originais de substituição.

4.1 SUBSTITUÍÇÃO DA CORREIA

Para comprovar a tensão da correia ou para a substituir, devem seguir-se os passos seguintes:

1. Desligar o interruptor e desligar a máquina da rede eléctrica.
2. Desapertar os quatro parafusos que fixam a protecção posterior da máquina.
3. Desapertar parcialmente os quatro parafusos que fixam o motor.
4. Corrigir a tensão da correia ou substituí-la.
5. Para corrigir a tensão da correia deve empurrar o motor para trás e apertar os quatro parafusos.
6. Para substituir a correia execute as mesmas operações e troque a correia por uma nova.

Ver Figura 20

4.2 SUBSTITUÍÇÃO DA LÂMPADA

Para substituir a lâmpada deve seguir os seguintes passos:

1. Desligar a máquina no interruptor geral.
2. Soltar a anilha de fixação.
3. Retirar a lâmpada e soltar o cabo da mesma.
4. Ligar a lâmpada nova ao cabo, introduzi-la no lugar e colocar a anilha de fixação.

Ver Figura 21

4.3 SUBSTITUÍÇÃO DOS FUSÍVEIS

Caso a máquina não se ponha em marcha quando se accionem os interruptores, é necessário verificar os fusíveis.

Esta operação faz-se da seguinte forma:

1. Desligar o interruptor geral da máquina e desligar da rede o cabo de ligação.
2. Retirar o porta fusível que se encontra ao lado do interruptor geral.
3. Verificar se algum fusível está fundido e, nesse caso, substituir por outro do mesmo tipo e valor.

4.4 RECOMENDAÇÕES DE SEGURANÇA

1. Não tente iniciar a máquina ou manipulá-la até que todos os assuntos de segurança, instruções de instalação e funcionamento e procedimentos de manutenção tenham sido cumpridos e entendidos.
2. Desligue sempre a máquina da corrente antes de realizar qualquer intervenção seja de caracter tecnico seja para manutenção ou limpeza.
3. Mantenha sempre limpa quer a máquina quer o espaço em volta.

5 Accessórios

Para poder trabalhar adequadamente com a máquina há que utilizar consoante as situações alguns dos acessórios disponíveis.

5.1 ACCESSÓRIOS BASE

Com a máquina são fornecidos vários acessórios para uso e manutenção:

2 fusíveis, 2 varetas Ø7x70, 2 chaves Allen de 3 e 2, 5, 2 chapas para fazer topo, 2 fresas,F-1/F-13 e os 2 palpadores correspondentesP-1/P-13.

5.2 LISTA DOS ACCESSÓRIOS PARA EXECUTAR ALGUNS MODELOS DE CHAVES

Lista dos acessórios:

Fresas e palpadores a utilizar na duplicação de chaves:

Ver Figura 22

1 Presentación y aspectos generales

1.1 GENERALIDADES

La máquina duplicadora DAKAR EXPRESS ha sido diseñada teniendo en cuenta las normas de seguridad vigentes en la C.E.E.

La seguridad del personal involucrado en el manejo de este tipo de máquinas solo se consigue con un programa bien diseñado en seguridad personal, como la implantación de un programa de mantenimiento y el seguimiento de los consejos recomendados así como el cumplimiento de las normas de seguridad que contempla este manual.

Aunque la instalación de la máquina no presenta ninguna dificultad , es preferible que no intente instalar, ajustar o manipular la misma sin leer primeramente este manual.

La máquina sale de nuestra fabrica lista para el uso y solo necesita operaciones de calibrado para los útiles que se van a utilizar:

1.2 TRANSPORTE Y EMBALAJE

La máquina se presenta en el interior de un embalaje de las dimensiones siguientes:
Ancho = 520 mm, larga = 575 mm, alto = 650mm y 30 Kg. de peso.
Cuando desembale la máquina, inspeccione cuidadosamente por si hubiese sufrido algún daño en el transporte. Si encuentra alguna anomalía, avise inmediatamente al transportista y no haga nada con la máquina hasta que el agente del transportista haya realizado la inspección correspondiente.

1.3 ETIQUETA IDENTIFICADORA

La máquina duplicadora DAKAR-EXPRESS está provista de la etiqueta identificadora , con especificación del numero de serie, nombre y dirección del fabricante, marca CE y año de fabricación

Ver figura 1.

2 Características de la máquina

La máquina duplicadora DAKAR-EXPRESS es de una gran precisión y robustez. Se caracteriza por la mordaza que tiene múltiples posibilidades distintas de sujeción de llaves sin postizos ni adaptadores.

2.1 FAMÍLIA DE LLAVES

La máquina DAKAR-EXPRESS duplica los siguientes tipos de llaves:

MORDAZA ESTANDAR
- Llaves de puntos
- Llaves de regata
- Llaves JIS
- Llaves TB1P

MORDAZA OPCINAL TUBULAR
- Llaves tubulares
- Llaves FC6 y FC120
- Llaves TK23, TK24, TK25 y TK27

2.2 ELEMENTOS PRINCIPALES DE LA MÁQUINA

1. Carro porta mordazas, ejes x - y
2. Cabezal, eje z
3. Mordaza fija estandar
4. Pomo mordaza
5. Pomo bloqueo carro porta mordazas, eje x
6. Rueda de accionamiento del sistema de muelleo del carro, eje x
7. Maneta de bloqueo del palpador
8. Palanca de accionamiento y bloqueo cabezal eje z
9. Palanca de accionamiento de los carros, ejes x - y
10. Porta brocas, palpador y fresa
11. Palpador
12. Fresa
13. Interruptor general
14. Interruptor del motor.
15. Interruptor lampara.
16. Lámpara
17. Protección de virutas
18. Teclado y luces de calibración

Ver Figura 2

2.3 DATOS TÉCNICOS

Motor : Monofásico 200 W. ,230 V - 50 Hz
Opcional: Monofásico 200W, 110V – 60Hz
Fresa : Acero super rápido
Velocidad fresa: 5500 RPM
Mordazas : De dos caras de sujeción y basculantes 0 / 45 °
Desplazamiento : En tres ejes con guías de bolas
Cursos útiles: Eje X = 60 mm, eje Y = 60 mm y eje Z = 40 mm
Alumbrado : Lámpara alógena de 50 vatios 240V
Dimensiones : Ancho = 310 mm, Profundidad = 380 mm y Alto = 420 mm
Peso : 25 Kg

2.4 COMPONENTES Y PARTES FUNCIONALES

2.4.1 Circuito eléctrico

Los componentes principales del circuito eléctrico y electrónico son los siguientes:

1. Toma de corriente, con 2 fusibles y interruptor.
2. Interruptor rojo iluminado de 2 posiciones: 0 : parada y 1: Marcha (Luz roja encendida).
3. Interruptor negro de iluminación 2 posiciones: 0: apagado y 1: Encendido.
4. Lámpara : Alumbrado de la zona de trabajo.
5. Motor : Monofásico con escobillas.
6. Encendido y apagado de luces de reglaje: Pone en funcionamiento la placa para el calibrado de la fresa y palpador. Pulsando una vez la placa se pone en marcha, volviendo a pulsar se apaga la la placa de calibrado. Apagar placa de calibrado antes de empezar a duplicar llaves.
7. Placa de reglaje: Placa con dos lámparas rojas para el calibrado de la fresa.
8. Fresa : Herramienta de corte para duplicar la llave original.
9. Palpador : Seguidor de la llave original.
10. Mordaza : Son dos mordazas donde se sujetan la llave original y la llave a duplicar.
11. Micro-interruptor : Sistema de seguridad que impide que el motor se ponga en marcha hasta que se accione la palanca del cabezal y baje el cabezal para empezar una acción de duplicado.

Ver Figura 3

2.4.2 Teclado de control de calibrado

Sistema electrico para el ajuste de la fresa y palpador.

Ver Figura 4

2.4.3 Mordazas

Las prestaciones de la mordaza de la máquina duplicadora DAKAR-EXPRESS, son superiores a la de una máquina normal del mercado, el desgaste en la mordaza no implica el cambio a otra nueva, meramente se cambian las garras de esta, con un sistema novedoso de ajuste sencillo de ellas.

2.4.4 Muelleo y bloqueo del carro en el eje " x "

Este sistema de muelle se utiliza para realizar los fresados laterales a las llaves de regata.
El bloqueo en el eje " X " se utiliza para realizar fresados o puntos en línea recta en el eje " Y ".

Ver Figura 5

2.4.5 Palpado elástico o bloqueo

El palpador es el eje izquierdo de la máquina mirando de frente .Este palpador tiene distintas aplicaciones en función del trabajo que vaya a realizarse. Actuando sobre la maneta abajo indicada se consigue que el palpador esté en los dos siguientes estados:

1. **Palpador elástico**
   Con el palpador elástico se realizarán las operaciones de duplicado con avance vertical. Duplicado por puntos.
2. **Palpador bloqueado**
   Con el palpador bloqueado se realizarán las operaciones de duplicado con avance horizontal.

Ver Figura 6

2.4.6 Regulación vertical del palpador

Antes de poner la máquina en marcha con el interruptor general , posicione en las mordazas las dos llaves , la original en la mordaza izquierda y la llave a duplicar en la mordaza derecha .
Active el control electrónico presionando on / off del teclado y efectúe la regulación de la manera siguiente:

- Gire 180ª grados la maneta de bloqueo (para bloquear el palpador)
- Baje el cabezal y apoye los útiles sin presionar sobre una parte lisa de la llave
- Al contacto de los útiles con las llaves se dan las siguientes situaciones.

1. **Rojo izquierdo y derecho.**
   Si se encienden los dos rojos, la máquina esta reglada. Tocan la llave el palpador y la fresa.
2. **Rojo izquierdo.**
   Si se enciende el rojo izquierdo, el palpador está tocando la llave. Hay que reglarla. Para ello se gira la rueda R en el sentido izquierdo hasta que se enciendan las dos luces rojas.
3. **Rojo derecho.**
   Si se enciende el rojo derecho, la fresa esta tocando la llave. Hay que reglarla. Para ello se gira la rueda R en el sentido derecho hasta que se enciendan las dos luces rojas.

Ver Figura 7

2.4.7 Cambio de fresa y palpador

Para soltar la fresa, primeramente hay que bloquear el eje pulsando el botón de bloqueo y girando el portabrocas con la mano hasta encontrar el orificio de bloqueo sobre el eje.
Después de bloquear, se suelta el portabrocas y se cambia la fresa. Al introducir ésta debe hacer tope en el interior del portabrocas.
Para soltar el palpador, se sujeta el portabrocas y se cambia el mismo. Al introducir el útil palpador hay que asegurarse de que éste hace tope en el interior del portabrocas.

Ver Figura 8

2.4.8 Interruptor de la luz y selector de velocidad del motor

En el lateral derecho de la máquina existen dos interruptores, uno de ellos de rojo 2 posiciones (I, 0) otro de negro de dos posiciones (0, I).

1. El interruptor rojo alimenta de tensión el motor.
   Al pulsar el (I) se alimenta el motor y se enciende el interruptor con una luz roja como chivato que el motor está alimentado.

¡CUIDADO AUNQUE EL MOTOR ESTÉ ENCENDIDO NO SE PONDRÁ A GIRAR HASTA QUE NO ACTUEMOS EN LA PALANCA PARA BAJAR EL CABEZAL, UNA VEZ SE DESPLAZA EL CABEZAL UNOS CENTIMETROS, EL MOTOR EMPEZARÁ A GIRAR!

   Al pulsar el (0) no se alimenta el motor con la imposibilidad que se ponga en marcha.
2. El interruptor negro enciende o apaga la luz de iluminación de la zona de trabajo.
   Al pulsar (I) se enciende la luz.
   Al pulsar (0) se apaga la luz.

Ver Figura 9

3 Operatividad y funcionamiento

3.1 REGULACIÓN Y PUESTA A PUNTO

3.1.1 Ajuste de la profundidad del corte

El calibrado debe realizarse en cada cambio de palpador y fresa. Para reglar debidamente los útiles de la máquina - palpador y fresa - actuaremos de la siguiente forma:

1. Colocamos en los porta-útiles el palpador y la fresa que correspondan, empujando éstos hacia arriba hasta que hagan tope. Con el fin de realizar los mínimos movimientos en la operación de ajuste, apretamos el porta-brocas, quedando el palpador y la fresa fijados en sus posiciones.
2. Colocamos dos llaves iguales en las mordazas de la máquina para ultimar la fijación exacta de los útiles
3. Quitamos la flexibilidad al palpador (girar la palomilla de la parte izquierda). Apoyamos el palpador y la fresa sobre las llaves situadas en las mordazas. Al efectuar este movimiento, las dos luces rojas deberán encenderse. Si en este acercamiento se enciende la luz roja, debemos ajustar con la pieza que está encima del palpador, hasta que se enciendan las dos luces rojas.

3.1.2 Flexibilidad del palpador

El palpador puede situarse por debajo de la posición de ajuste, al dotarle a este útil de un movimiento flexible. Esta situación del palpador nos permitirá, en la operación del duplicado, que el mismo se vaya introduciendo suavemente en cada agujero (perforación) de la llave original, facilitando la mecanización de la fresa en la llave a copiar, sin que se produzca vibración ni desplazamiento alguno, y permitiendo el duplicado de ésta con total exactitud.
La 2ª velocidad se utilizará para herramienta de metal duro.

3.2 DUPLICADO DE LLAVES CON MORDAZA ESTANDAR

Para trabajar con seguridad durante el duplicado se deben seguir las normas siguientes:

- Trabajar con las manos secas.
- Asegurarse de que la puesta a tierra está conectada.
- Usar las gafas de protección.

Todas las manipulaciones de atado y desatado de las llaves deben realizarse con la máquina parada y el interruptor motor rojo apagado.

3.2.1 Duplicado de la llave SE1L

Colocar fresa y palpadores, **F-1 / P-1** (laterales) y **F-3 / P-3** (canales paletón).
Los puntos laterales se duplican de forma normal F-1/P-1. Pero el duplicado de los canales **F-3 / P-3** se realiza de la siguiente manera:
Ponerlos a la misma altura con el reglaje de luces, quitando la flexibilidad del palpador. Luego bajas el palpador cinco puntos (girar a la derecha el reglaje palpador) **Nota:** los cinco puntos de bajada del palpador depende de la presión ejercida por el operario, si se ejerce mucha fuerza aumentar los cinco puntos. Introducir en el canal. Bloquear la fresa y el palpador dentro del canal con la palanca de la derecha. Subir un poco el palpador para que no arrastre la llave. Entrar por el centro del canal sin tocar laterales y en la segunda pasada entrar por la derecha y salir por la izquierda sin hacer nada de presión, solo apoyando el palpador. 1ª velocidad.

Ver Figura 10

3.2.2 Duplicado de llaves tipo HF42P15 y YM22P15

Apretar las llaves en las mordazas contra la barrita insertada en la acanaladura de la mordaza, usar la herramienta **nº11** y ponerlas a la misma altura con el reglaje de luces, quitando la flexibilidad del palpador. Luego bajas el palpador cinco puntos (girar a la derecha el reglaje palpador) **Nota:** los cinco puntos de bajada del palpador depende de la presión ejercida por el operario, si se ejerce mucha fuerza aumentar los cinco puntos. Introducir en el canal el palpador y la fresa. Bloquear la fresa y el palpador dentro del canal con la palanca de la derecha. Subir un poco el palpador, para que no arrastre la llave. Se recomienda realizar una pasada de desbaste y luego otra pasada de acabado siguiendo todo el perfil del dibujo de la llave. Se mecanizará en sentido descendente, desde la punta de la llave hacia la cabeza. Utilizar el muelle lateral.1ª velocidad.

Ver Figura 11

3.2.3 Llaves tipo HF40P18 y HF38P17

Usar el adaptador **AD-MM** (ver dibujo), palpador y fresa **nº 11**. Posicionar el adaptador sobre la mordaza. Colocar las dos llaves y ponerlas a la misma altura. Haciendo tope de punta sobre el adaptador, el reglaje debe ejecutarse con las luces. Introducir en el canal. Quitar la flexibilidad del palpador y bloquear la fresa y el palpador dentro del canal con la palanca de la derecha. Subir un poco el palpador para que no arrastre la llave. Realizar el primer tallado. Puesto que las llaves son reversibles girar solo la llave a duplicar. Aflojar las mordazas, sacar la llave y reintroducirla volcada. Bloquear las mordazas y efectuar el segundo tallado.
Utilizar el muelle lateral. 1ª velocidad.

Ver Figura 12

3.2.4 Llave JIS

Usar el adaptador **AD-MJ** (ver dibujo), palpador y fresa **nº 11**. Posicionar el adaptador sobre la mordaza. Colocar las dos llaves, haciendo tope con la placa que gira sobre los topes de la llave. Ajustar la profundidad de tallado en las dos llaves, quitar la flexibilidad del palpador y proceder al primer tallado. Girar las dos llaves al otro lado del adaptador, proceder al proceso anterior de colocación de las llaves y terminar con el segundo tallado.

Ver Figura 13

3.2.5 Llave tipo TB1P

Colocar los adaptadores encima de la mordaza. Usar la herramienta **nº 22**. Al colocar la llave, hay que tener cuidado de que quede bien plana, para que los dos tallados, queden por igual. Realizar el reglaje con las luces. Quitar la flexibilidad del palpador. Introducir el palpador dentro del canal de una letra, bloquear la altura con la palanca derecha y subir el palpador ligeramente para que no toque el adaptador y proceder al tallado. 1ª velocidad.

Lectura del código de la llave original:
La llave original tiene 6 posiciones de duplicado, y para realizar una lectura correcta de ésta, debemos tomar la llave con la mano izquierda, quedando el paletón de la llave a la derecha de la cabeza de plástico negro, tal y como se indica en el figura nº 14.

Las 6 posiciones en el duplicado de la llave, corresponden a combinaciones de 4 distintas alturas que señalamos y numeramos a continuación:

Ver Figura 14

La altura nº. 1, nos indica que no se debe duplicar. La posición nº. 2 nos señala que hay un pequeño rebaje en la llave, y cuando es algo mayor corresponde a la altura nº. 3 . La altura nº. 4 es el mayor de los rebajes de la llave.

Se debe tomar la llave y marcar las 6 posiciones , que aparecen en el croquis que se presenta a continuación.

Ver Figura 14

POSITION	A	B	C	D	E	F
INCLINATION	3	4	1	2	4	2

3.2.6 Duplicado de la llave MD13R

Colocación especial en la mordaza.

Ver figura 15

3.2.7 Duplicado de la llave TS14 y TS12

Colocación especial en la mordaza. La llave TS14 se amarra como se aprecia en el dibujo de abajo.

Ver figura 16

La llave TS12 tiene la particularidad que para mecanizar el lado izquierdo se amarra como la TS14 y para mecanizar la parte derecha hay que amarrar por la parte posterior de la mordaza como el caso de la MD13R.

3.3 MORDAZA OPCIONAL TUBULAR

En este apartado se explican los diferentes modelos de llaves que se pueden duplicar si se adquiere la mordaza tubular (mordaza opcional, no suministrada en la máquina DAKAR-EXPRESS estandar):

3.3.1 Llaves tipo tubulares

Usar el palpador y fresa **nº 8**. Posicionar las llaves en el centro de la " V ", con las guías hacia la derecha, para que quede bien asentada. Ajustar con el reglaje de luces sobre las llaves y tallar siempre desde arriba hacia abajo, para evitar flexiones del palpador. Quitar la flexibilidad del palpador con el bloqueo X - Y. 1ª velocidad.

Nota: Se ha dispuesto en la DAKAR una palanca lateral en el lado izquierdo de la bancada y encima de la palanca de accionamiento de los ejes X e Y para una duplicación de las llaves tubulares mejor y más cómoda.

Ver figura 17

3.3.2 Duplicado de llaves TK23, TK24, TK25 y TK27

Usar la herramienta **nº 15**. Ajustar sobre dos llaves planas en bruto. Luego colocar la llave con el dentado hacia arriba en la posición correcta (como marca el dibujo). La punta debe hacer tope. Quitar la flexibilidad del palpador, con la máquina en marcha introducir el palpador exactamente en uno de los puntos. Bloquear la fresa y el palpador con la palanca derecha y proceder al tallado. 1ª velocidad.

Ver figura 18

3.3.3 Llaves tipo FC6 y FC120

Usar el palpador y fresa **nº 11**. Ajustar bien las llaves en la mordaza, apoyándolas en el fondo y empujándolas hacia la cara anterior de la mordaza.
Posicionar la fresa y el palpador aproximadamente a la misma altura, quitar la flexibilidad del palpador y bloquear la fresa y el palpador de tal modo que la fresa pase sobre la mordaza pero sin rozarla.
Tallados los dos lados superiores, girar las llaves teniendo cuidado de quitar las rebabas para asegurar el correcto posicionamiento y bloqueo. 1ª velocidad.

Ver figura 19

4 Mantenimiento y seguridad

A la hora de ejecutar cualquier operación de mantenimiento, es necesario cumplir los siguientes requisitos:

1. Nunca se debe efectuar ninguna operación con la máquina en marcha.
2. Se debe desconectar el cable de la conexión eléctrica.
3. Se han de seguir estrictamente las indicaciones del manual.
4. Utilizar piezas originales de repuesto.

4.1 SUSTITUCIÓN DE LA CORREA

Para comprobar el tensado de la correa o sustituir la misma, deben seguirse los pasos siguientes:

1. Apagar la máquina del interruptor general y desconectar el cable de conexión.
2. Soltar los cuatro tornillos que sujetan la protección posterior de la máquina.
3. Aflojar los cuatro tornillos que sujetan el motor.
4. Tensar o sustituir la correa.
5. Para tensar la correa se debe empujar el motor hacia la parte trasera de la máquina y apretar los cuatro tornillos que sujetan el motor.
6. Para sustituir la correa se realizarán las mismas operaciones del tensado pero con una correa nueva.

Ver Figura 20

4.2 SUSTITUCIÓN DE LA LÁMPARA

Para sustituir la lámpara se deben que seguir los pasos siguientes:

1. Apagar la máquina del interruptor general.
2. Soltar la anilla de sujeción (A).
3. Sacar la lámpara y soltar el cable de la misma.
4. Conectar la lámpara nueva al cable,introducir en su alojamiento y sujetar con la anilla de sujeción.

Ver Figura 21

4.3 SUSTITUCIÓN DE LOS FUSIBLES

En el caso de que la máquina no se ponga en marcha cuando se accionen los interruptores de marcha, es necesario comprobar los fusibles.

Esta operación se hace de la manera siguiente:

1. Apagar la máquina del interruptor general y descontar el cable de conexión.
2. Sacar el portafusible que se encuentra al lado del interruptor general.
3. Comprobar (usar un tester) si algún fusible está fundido y, en su caso, sustituir por otro del mismo tipo y valor.

4.4 RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. No intente arrancar o manipular la máquina hasta que todos los temas de seguridad, instrucciones para la instalación, guía del operario y procedimientos de mantenimiento, hayan sido cumplimentados y entendidos.
2. Desconecte siempre el suministro eléctrico, antes de realizar cualquier trabajo de limpieza o mantenimiento.
3. Mantenga siempre limpia la máquina así como su entorno.

5 Accesorios

Para poder trabajar adecuadamente la máquina se completa con una serie de accesorios.

5.1 ACCESORIOS BASE

Con la máquina se suministra, una serie de accesorios para su uso y mantenimiento:

Dos fusibles, dos varillas Ø7X70, dos llaves allen de 3 y 2.5 , dos chapas para realizar el tope punta , una fresa F-1 y un palpador P-1.

5.2 LISTA DE LOS ACCESORIOS PARA TALLAR ALGUNOS MODELOS DE LLAVES

Lista de los accesorios:

Fresas y palpadores a utilizar en el duplicado de las llaves:

Ver Figura 22

Figura 1 / Figure 1 / Abbildung 1/ Figura 1 Figure 1/ Figura 1

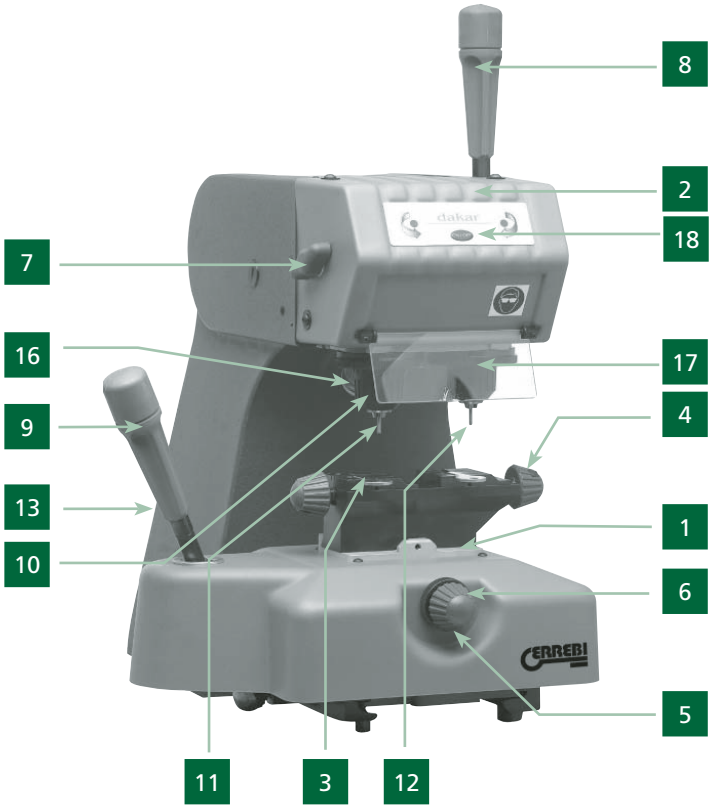


Figura 2 / Figure 2 / Abbildung 2 / Figura 2 / Figure 2 / Figura 2

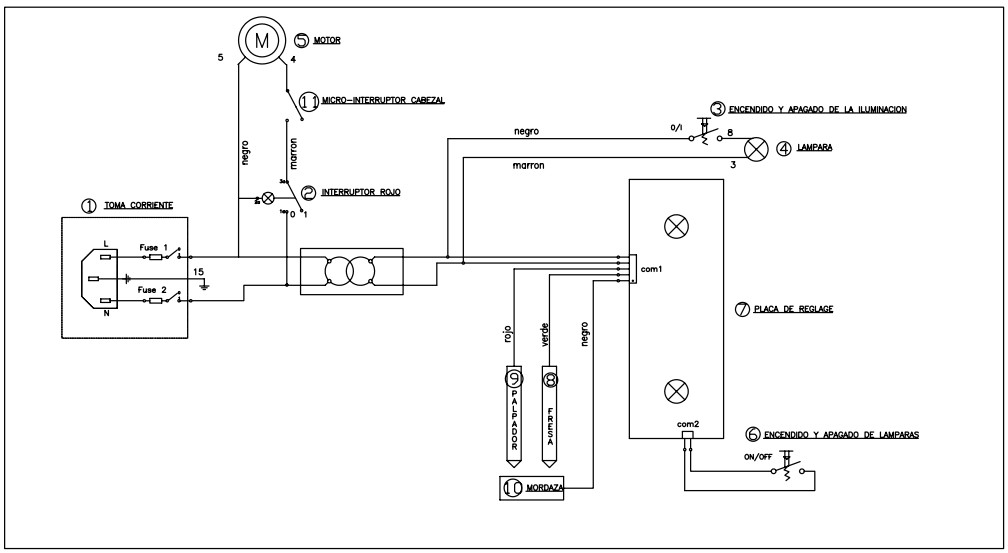


Figura 3 / Figure 3 / Abbildung 3 / Figura 3/ Figure 3 / Figura 3

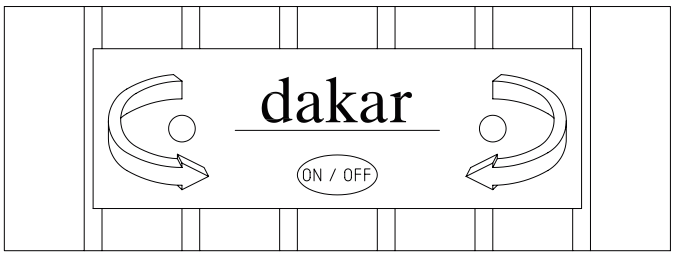


Figura 4 / Figure 4 / Abbildung 4 / Figura 4 / Figure 4 / Figura 4

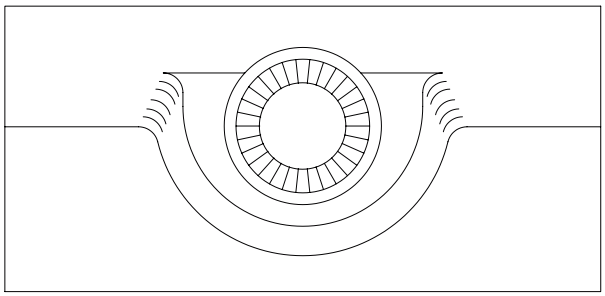


Figura 5 / Figure 5 / Abbildung 5 / Figura 5/ Figure 5 / Figura 5

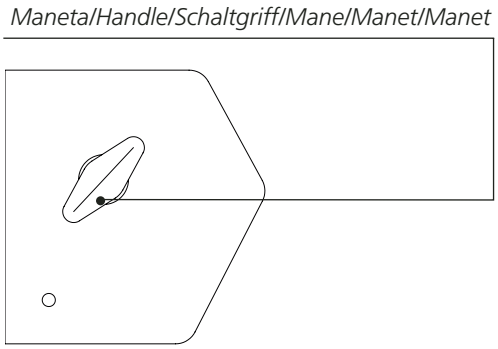
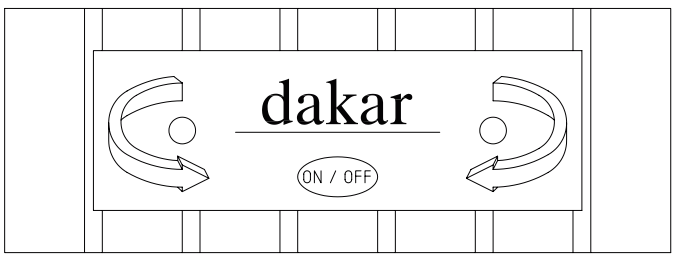


Figura 6 / Figure 6 / Abbildung 6 / Figura 6 / Figure 6 / Figura 6



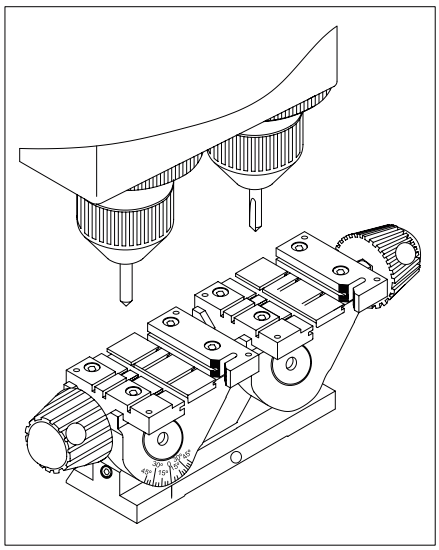


Figura 7 / Figure 7 / Abbildung 7 / Figura 7/ Figure 7 / Figura 7

Figura 9 / Figure 9 / Abbildung 9 / Figura 9/ Figure 9 / Figura 9

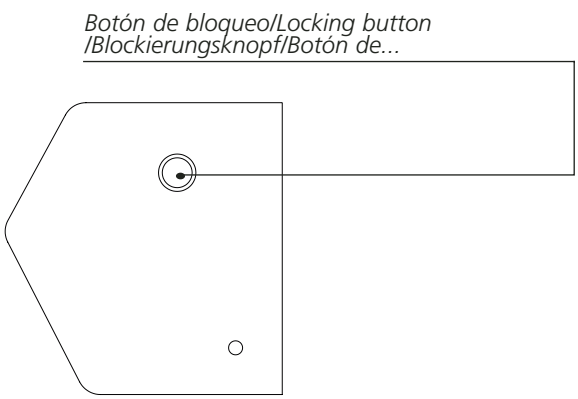


Figura 8 / Figure 8 / Abbildung 8 / Figura 8/ Figure 8 / Figura 8

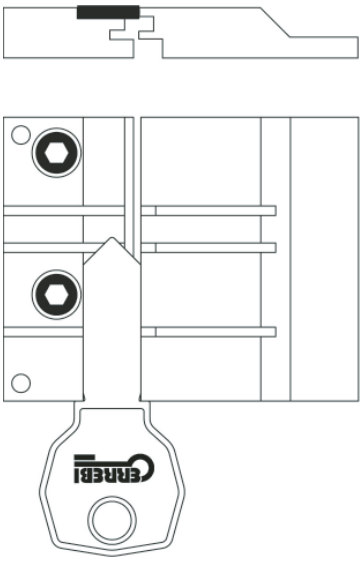


Figura 10 / Figure 10 / Abbildung 10 / Figura 10/ Figure 10 / Figura 10

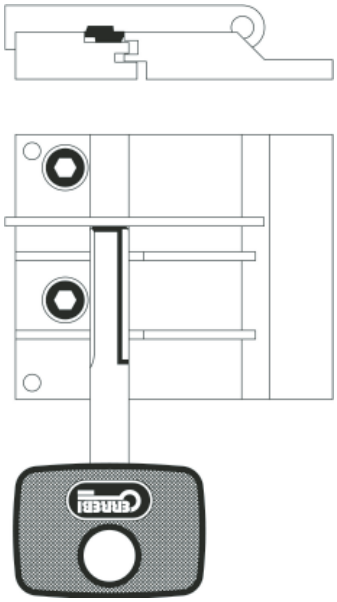


Figura 11 / Figure 11 / Abbildung 11 / Figura 11/ Figure 11 / Figura 11

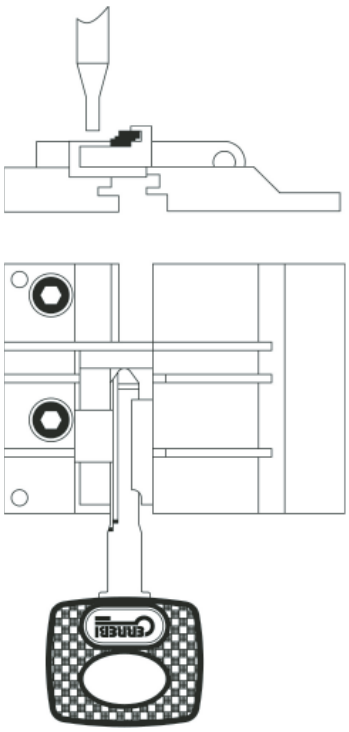


Figura 12 / Figure 12 / Abbildung 12 / Figura 12 / Figure 12 / Figura 12

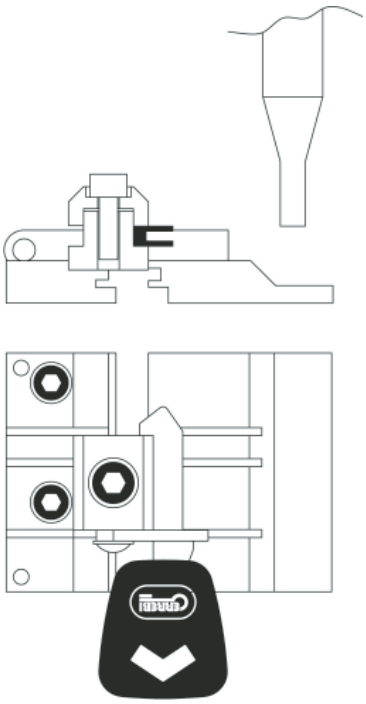


Figura 13 / Figure 13 / Abbildung 13 / Figura 13/ Figure 13 / Figura 13

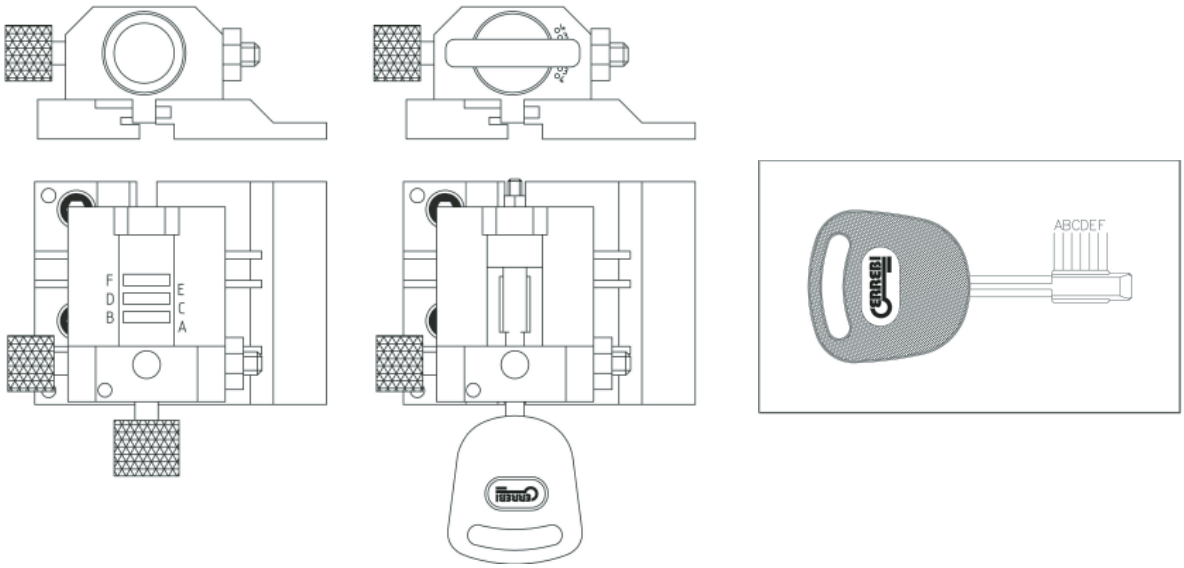


Figura 14 / Figure 14 / Abbildung 14 / Figura 14/ Figure 14 / Figura 14

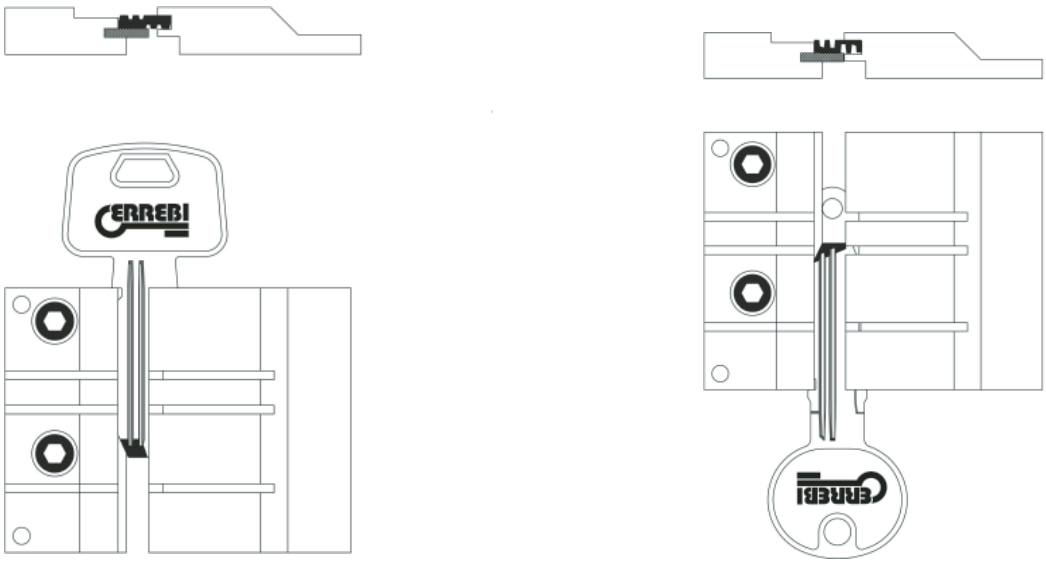
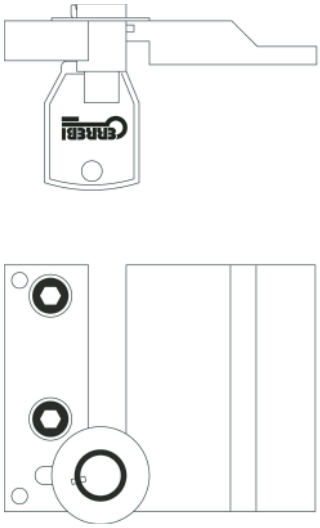


Figura 16 / Figure 16 / Abbildung 16 / Figura 16/ Figure 16 / Figura 16

Figura 15 / Figure 15 / Abbildung 15 Figura 15/ Figure 15 / Figura 15



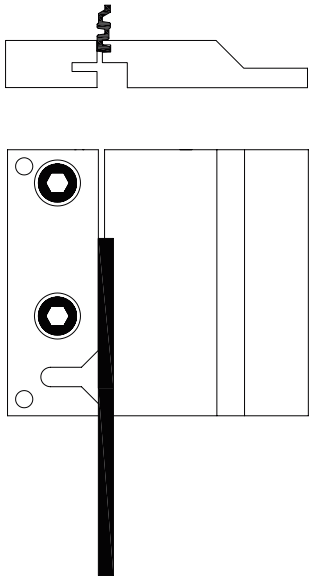


Figura 17 / Figure 17 / Abbildung 17 / Figura 17/ Figure 17 / Figura 17

Figura 18 / Figure 18 / Abbildung 18 / Figura 18/ Figure 18 / Figura 18

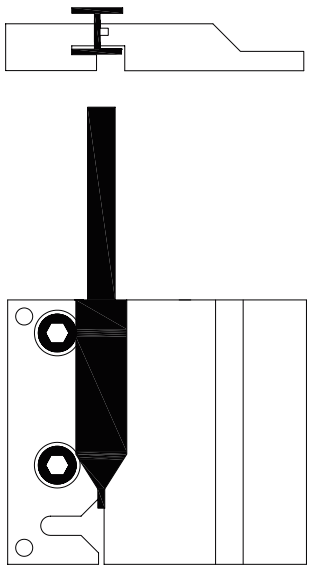
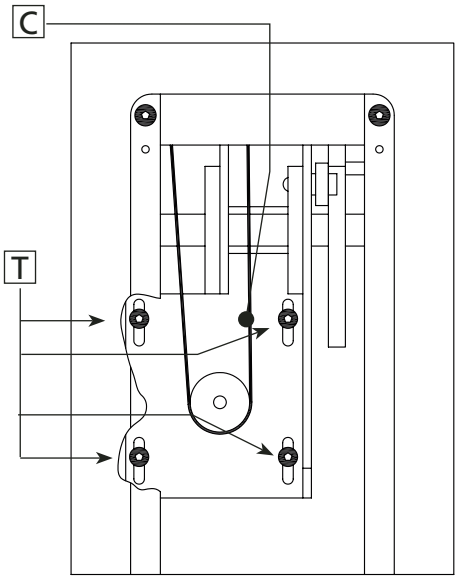


Figura 19 / Figure 19 / Abbildung 19 / Figura 19 / Figure 19 / Figura 19



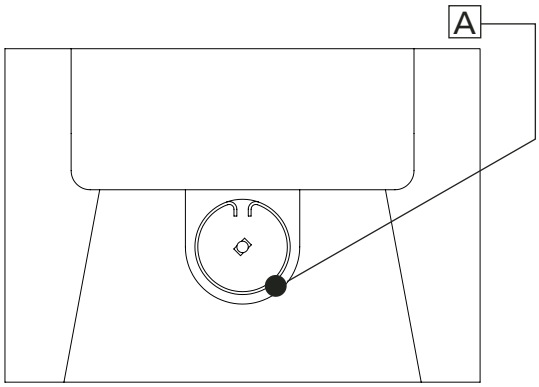


Figura 20 / Figure 20 / Abbildung 20 / Figura 20/ Figure 20 / Figura 20

Figura 21 / Figure 21 / Abbildung 21 / Figura 21/ Figure 21 / Figura 21

CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
AGA 12	AGA	F-13	T-13		
AGA 13	AGA	F-5	T-5		
AU 50	ABUS	F-1	T-1		
AU 51	CISA	F-1	T-1		
AU 55	BRICARD	F-1	T-1		
AZ 7	AZBE	F-13	T-13		
AZ 7L	AZBE	F-13	T-13		
AZ 8	AZBE	F-13	T-13		
C 24	CISA	F-1	T-1		AD-CI
C 25	CISA	F-1	T-1		AD-CI
C 27	CISA	F-1	T-1		AD-CI
CV 9	CVL	F-13	T-13		
ECU 6	EZCURRA	F-1	T-1		
ECU 6	EZCURRA	F-16	T-16		
ECU 8	EZCURRA	F-1	T-1		
ECU 8	EZCURRA	F-16	T-16		
FAC 19	FAC	F-1	T-1		
FT 20	FTH	F-5	T-5		
GB 6P14	LANCIA	F-6	T-6		
HF 22P15	OPEL	F-11	T-11		
HF 38AP18	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
HF 38P17	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
HF 38P17	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
HF 40P18	MERCEDES	F-11	T-11		
HF 48P8	BMW	F-11	T-11		
HF 49P69	VOLVO	F-11	T-11		
HF 51P17	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
HF 52P18	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
HF 53P17	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
HF 53P18	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
HF 55P65	AUDI	F-11	T-11		AD-AUDI
I 15	ISEO	F-13	T-13		
IF 2	IFAM	F-1	T-1		
KB 1	KABA (8)	F-1	T-1		
KB 2	KABA (20)	F-5	T-5		
KB 2	KABA (20)	F-43	T-43	45°	AD-45°
KB 4	KAB(gemini)	F-1	T-1	15°	AD-15°
KB 5	KABA (Quattro)	F-1	T-1	15°	AD-15°
KB 5	KABA Nuova	F-1	T-26	45°	AD-45°
KB 7	KABA	F-5	T-5		
KC 1	KESO	F-1	T-1	5° AD-5°	
KC 2	KESO (2000)	F-5	T-5		
LA 31	LAPERCHE	F-13	T-13		
LI 9R	LINCE	F-12B	T-12B		
LI 9R	LINCE	F-5	T-5		
LI 16R	LINCE	F-12B	T-12B		
LI 16R	LINCE	F-5	T-5		
MD 12	MCM	F-1	T-1		
MD 12	MCM	F-B	T-B		
MD 12	MCM	F-C	T-C		
MD 13R	MCM	F-13	T-13		
MD 17	MCM	F-1	T-1		
MLT 1RP76	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MLT 1RP76	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MLT 1P76	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MLT 1P76	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MLT 1RDSP76	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MLT 1RDSP76	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
MLT 3P76	MULTLOCK	F-12A	T-12A		
MLT 3P76	MULTLOCK	F-12B	T-12B		
NE 70P70	VOLVO	F-11	T-11		
NE 71P71	VOLVO	F-11	T-11		
OJ 22	OJMAR	F-5	T-5		
PE 1P19	BMW	F-1	T-1		
SE 1L	SEA	F-3	T-3 Canali		
SE 1L	SEA	F-1	T-1 Laterali		
TB 1P5	FORD	F-22	T-22		AD-TB1P
TEC 1	TECSESA	F-5	T-5		
TK 23	WINKHAUS	F-15	T-15		
TK 24	WINKHAUS	F-15	T-15		
TK 25	WINKHAUS	F-15	T-15		

CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
TOV 1	TOVER	F-1	T-1		
TOV 1	TOVER	F-6	T-6		
TOV 4	TOVER	F-1	T-1		
TOV 5	TOVER	F-1	T-1		
TS 12	TESA	F-5	T-5		
TS 14	TESA	F-5	T-5		
TV 2	IX - STS -TESA	F-1	T-1		
TY 43P80	TOYOTA	F-11	T-11		
UE 7R	UCEM	F-13	T-13		
UE 9	UCEM	F-14	T-14		
UE 9R	UCEM	F-14	T-14		
VC 47	VACHETTE	F-1	T-1		
YM 22P15	OPEL	F-11	T-11		
YM 26RP16	SAAB	F-11	T-11		
YM 28P17	MERCEDES	F-11	T-11		AD-MM
YR 1R	TOVER	F-1	T-1		
YR 1R	YARDENI	F-1	T-1		

Con il morsetto universale (chiavi tipo Fichet)

CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
FC 6	FICHET	F-11	T-11		
FC 9R	FICHET	F-11	T-11		
FC 10	FICHET	F-11	T-11		
FC 120	FICHET	F-11	T-11		

Con il morsetto universale (chiavi tubolari)

CODICE	MARCA	FRESA	TASTATORE	INCLINAZIONE	ADATTATORE
REFERENCE No.	BRAND	M.CUTTER	T.POINT	ANGLE	ADAPTER
ARTIKELNUMMER	HERSTELLER	FRÄSER	TASTER	NEIGUNG	ADAPTER
REFERENCE	MARQUE	FRAISE	PALPEUR	ANGLE	ADAPTATEUR
REFERÊNCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINAÇÃO	ADAPTADOR
REFERENCIA	MARCA	FRESA	PALPADOR	INCLINACION	ADAPTADOR
TUBOLARI	CHICAGO E ALTRE	F-8	T-8		

Con il morsetto universale (chiavi tipo Fichet)
With universal clamp (Fichet type keys)
Mit der Universal-Spannbacke (Schlüssel Typ Fichet)
Avec le mors universel (clés type Fichet)
Com a mordaça universal (chaves tipo Fichet)
Con la mordaza universal (llaves tipo Fichet)

FC6	FICHET	F-11	T-11		
FC120	FICHET	F-11	T-11		
FIC-4	FICHET	F-11	T-11		

Con il morsetto universale (chiavi tubolari)
With universal clamp (Fichet type keys)
Mit der Universal-Spannbacke (Steckschlüssel)
Avec le mors universel (clés tubulaires et clés à pompe)
Com a mordaça universal (chaves tubulares)
Con la mordaza universal (llaves tubulares)

TUBOLARI	CHICAGO E ALTRE	F-8	T-8		

(La duplicazione di questo tipo di chiavi si deve realizzare a bassa velocità).
** Calzar la llave con una galga 0.3 mm. Apretar la llave en la mordaza con ayuda de la chapa de tope punta.

TUBULAR	CHICAGO AND OTHERS	F-8	T-8		

(This type of keys should be cut at low revolutions)
** Wedge the key with a 0.3 mm gauge. Close the key on the clamp using the plates for end stop.

ROHRFÖRMIG	CHICAGO UND ANDERE	F-8	T-8		

(Das Kopieren dieser Art Schlüssel muß mit niedrigen Umdrehungszahlen durchgeführt werden).
** Erhöhen den Schlüsseln mit einer Lehre von 0,3 mm. Festbilden den Schlüsseln in der Spannbacke mit der Hilfe den Blechen zum Herstellen der Anschläge.

TUBULAIRES	CHICAGO ET AUTRES		* F-8 Ø4	T-8 Ø4	
A POMPE	FRANCAISES		* F-8 Ø4	T-8B Ø3,5	
PIC-2 E (8 divisions)	VIGIE-PICARD	F-30	T-30	Ø3	LONGEUR UTILE 13 mm
PIC-3 E (8 divisions)	VIGIE-PICARD	F-30	T-30	Ø3	LONGEUR UTILE 13 mm

(La reproduction de ce type de clés doit se faire à faible vitesse). En général :
- Avec fraises HSS : faible vitesse
- Avec fraises CARBURE : Haute vitesse

TUBULAR	CHICAGO E OUTRAS				

(A duplicação desta chave deverá fazer-se com a velocidade mais baixa)
** Calzar la chave com una galga 0.3 mm

TUBULAR	CHICAGO Y OTRAS	F-8	T-8		

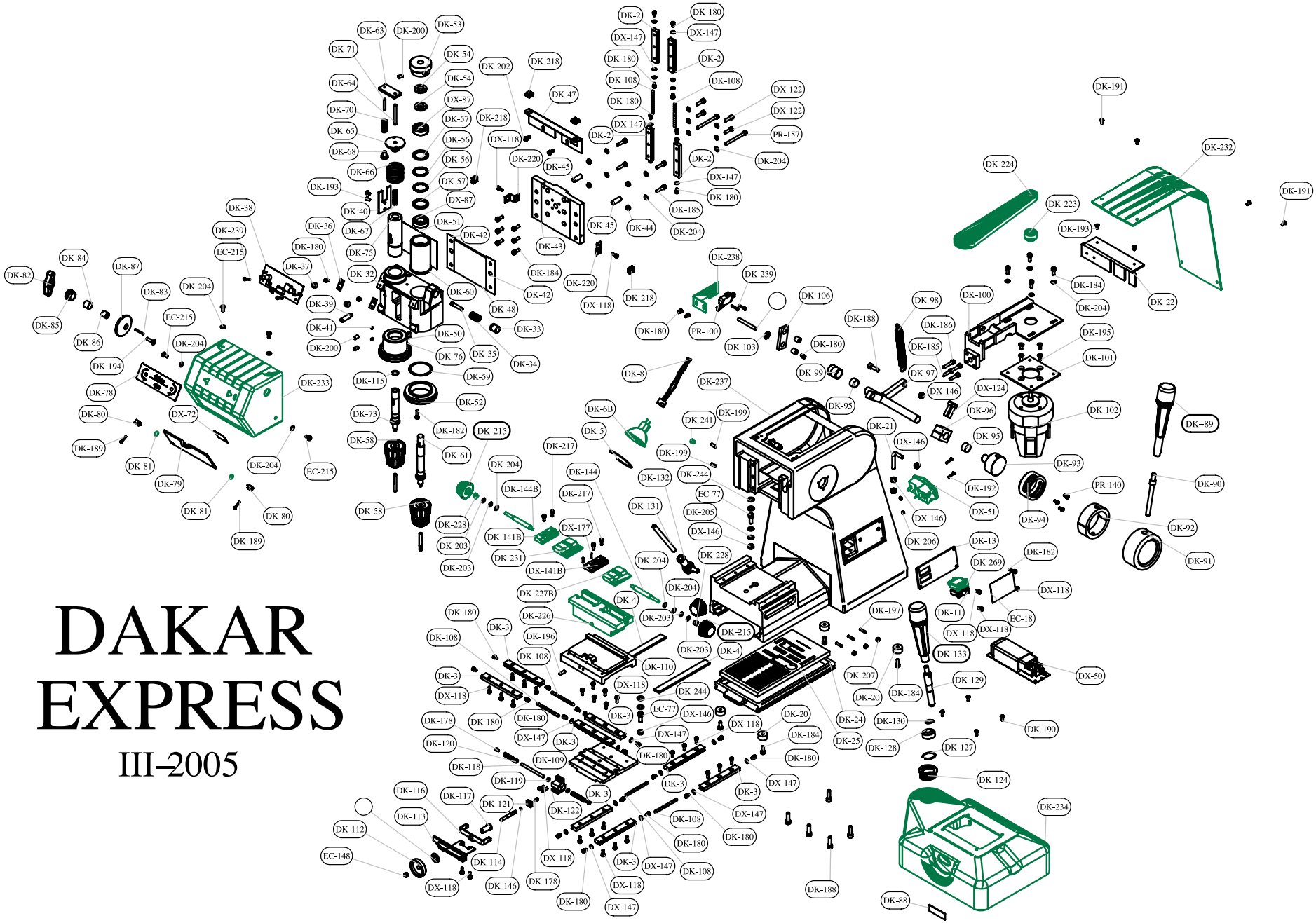
(El duplicado de este tipo de llaves deberá realizarse a bajas revoluciones).

Recambios comunes / Frequent Spares / Häufige ersatzteile / Commun pieces

CODE	ITALIAN	ENGLISH	DEUTSCH	FRENCH	PORTUGUES	SPANISH
DK-228	COPERCHIO MORSETTO	CLAMP CAP	HÜLSE SPANNFUTTER	DOUILLE MÂCHOIRE	CASQUILHO DA MORDAÇA	CASQUILLO MORDAZA
DK-224	CINGHIA	BELT	RIEMEN	COURROIE	CORREIA	CORREA
DK-141B	COPERTURA SEMPLICE	SIMPLE LEFT JAW	GREIFER LINKS EINF.	PINCE GAUCHE SIMP.	MORDENTE SIMPLES ESQUERDO	GARRA IZQ. SIMP.
DK-227	COPERTURA DX SEMPLICE	SIMPLE RIGHT MOBILE JAW	GREIFER EINFACH BEWEGL. RECHTS	PINCE SIMPLE MOBILE DTE	MORDENTE SIMPLES MÓVEL DIREITO	GARRA SIMPLE MOVIL DCHA.
DK-227B	COPERTURA SX SEMPLICE	SIMPLE LEFT MOBILE JAW	GREIFER EINFACH BEWEGL. LINKS	PINCE SIMPLE MOBILE GAUCHE	MORDENTE SIMPLES MÓVEL ESQUERDO	GARRA SIMPLE MOVIL IZQ.
DK-233	COPERTURA PLAST.SUPERIORE	TOP PLASTIC COVER	SCHUTZVORR. KOPFSTÜCK PLASTIK	PROTECTION TÊTE PLAS.	GUARDA CABEÇA PLÁSTICO	GUARDA CABEZAL PLAS.
DK-234	COPERTURA PLAST.CARRELLO	CARRIAGE COVER	SCHUTZ VORR. SCHLITTEN PLASTIK	PROTECTION CHARIOT PLAS.	GUARDA CARRO PLÁSTICO	GUARDA CARRO PLAS.
DK-232	COPERTURA PLAST.POSTERIORE	BACK PLASTIC COVER	SCHUTZVORR. HINTEN PLASTIK	PROTECTION POSTÉRIEURE PLASTIQUE	GUARDA POSTERIOR PLÁSTICO	GUARDA POSTERIOR PLASTICO
DX-51	INTERUTTORE GENERALE	GENERAL SWITCH	HAUPTSCHALTER	INTERRUPTEUR GENERAL	INTERRUPTOR GERAL	INTERRUPTO GENERAL
DK-81	RONDELLA 9X2,5	O-RING 9X2,5	O-RING OR 9X2,5	JOINT TORIQUE OR 9X2,5	O-RING 9X2,5	JUNTA TORICA OR 9X2,5
DK-225	INTERUTTORE ROSSO LUMINOSO	RED LIGTH SWITCH	ROTER LEUCHTSCHALTER	INTERRUPTEUR ROUGE LUMINEUX	INTERRUPTOR VERMELHO LUMINOSO	NTERRUPTOR ROJO LUMINOSO
DK-223	PULEGGIA DI RIDUZIONE VELOCITA'	REDUCING PULLEY CONVEYOR	REDUZIER-FÜHRUNGSSCHEIBE	POULIE CONDUCTRICE RÉDUCTRICE	CORREIA MOTORA DE REDUÇÃO	POLEA CONDUCTORA REDUCTORA
DK-238	SUPPORTO MCRO	MICRO HOLDER	HALTERUNG MICRO	SUPPORT MICRO	SUPORTE DE MICRO	SOPORTE MICRO
DK-226	SUPPORTO MORSETTO	CLAMP HOLDER	HALTERUNG SPANNFUTTER	SUPPORT MÂCHOIRE	SUPORTE DE MORDAÇA	SOPORTE MORDAZA
DK-241	TAPPO	STOPPER	DECKEL	BOUCHON	TAMPÃO	TAPON
DK-165	FRESA HSS F-1	CUTTER HSS F-1	FRÄSER HSS F-1	FRAISE HSS F-1	FRESA HSS F-1	FRESA HSS F-1
DK-167	TASTATORE T-1	TRACER HSS P-1	TASTER HSS P-1	PALPEUR HSS P-1	PALPADOR HSS P-1	PALPADOR HSS P-1
DK-144	SCHERMO MORSETTO	CLAMP SCREW	SPINDEL SPANNFUTTER	BROCHE MÂCHOIRE	FUSO DA MORDAÇA	HUSILLO MORDAZA
DK-144B	SCHERMO SX MORSETTO	LEFT CLAMP SCREW	SPINDEL SPANNFUTTER LINKS	BROCHE MÂCHOIRE GAUCHE	FUSO DA MORDAÇA ESQUERDA	HUSILLO MORDAZA IZQUIERDAS
DK-215	MANIGLIA MORSETTO	CLAMP HANDLE	DREHVORR. SPANNFUTTER	POIGNÉE MÂCHOIRE	MANÍPULO DA MORDAÇA	MANILLA MORDAZA

DAKAR EXPRESS

III–2005



STAMPERIA ERREBI S.P.A.
Via Pianezze, 42-49
32040 Cibiana di Cadore (BL) Italy
Tel. +39 0435 542500 • Fax. +39 0435 542522
Email: info@errebispa.com
www.errebispa.com

ERREBI DEUTSCHLAND GmbH
Neustrasse 161
42553 Velbert, Germany
Tel. (02053) 49620 • Fax. (02053) 496222
Email: info@errebi-gmbh.de